اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

مراكز ابحاث تكنولوجيا صناعة الربوت والذكاء الاصطناعي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١-١ مراكز الأبحاث

هي مبان تنشأ لإجراء التجارب و البحوث العلمية في مختلف فروع العلوم الأساسية و التطبيقية و تنقسم إلي نوعين :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

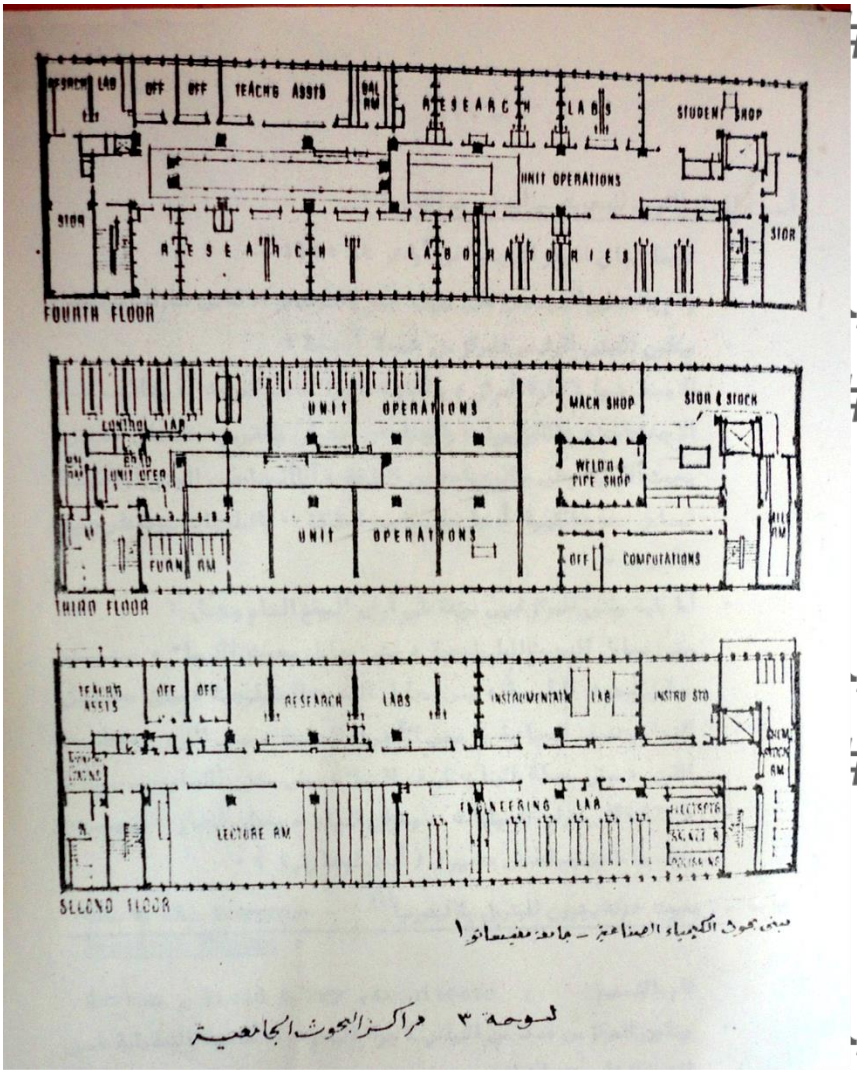
١- مراكز بحوث جامعية :

#الهندسة_مع_خالد

تقوم بإنشائها بعض الجامعات و المعاهد العليا و تلحق بمباني الكليات الجامعية و تتولي هيئة التدريس القيام بالبحوث بالإضافة إلي القيام بالبحوث بالإضافة إلي الإشراف علي البحوث التي يقوم بها طلبة الدراسات العليا و هذه المراكز تعتمد علي مصادر القوي و الخدمات الموجودة بالكليات

مثل : مبني الكيمياء الصناعية الملحق بجامعة مينساتو

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



لوحة ٣ مراكز البحوث الجامعية

#الهندسة_مع_خالد

٢- مراكز بحوث متخصصة :

تقوم الدول بإنشائها للنهوض بالبحوث ذات النهضة القومية كما تنشئ بعض المؤسسات العلمية أو الصناعية مراكز الأبحاث الخاصة بها ز يقوم بها بالبحوث باحثـــون متخصصون و مفرغون .

مثل:

١- المركز القومي للبحوث بالقاهرة :

- تم بناء المبان الرئيسية في أواخر عام ١٩٥٥
- المصمم : علي لبيب جبر
- يتكون المبني الرئيسي من خمسة أجنحة :

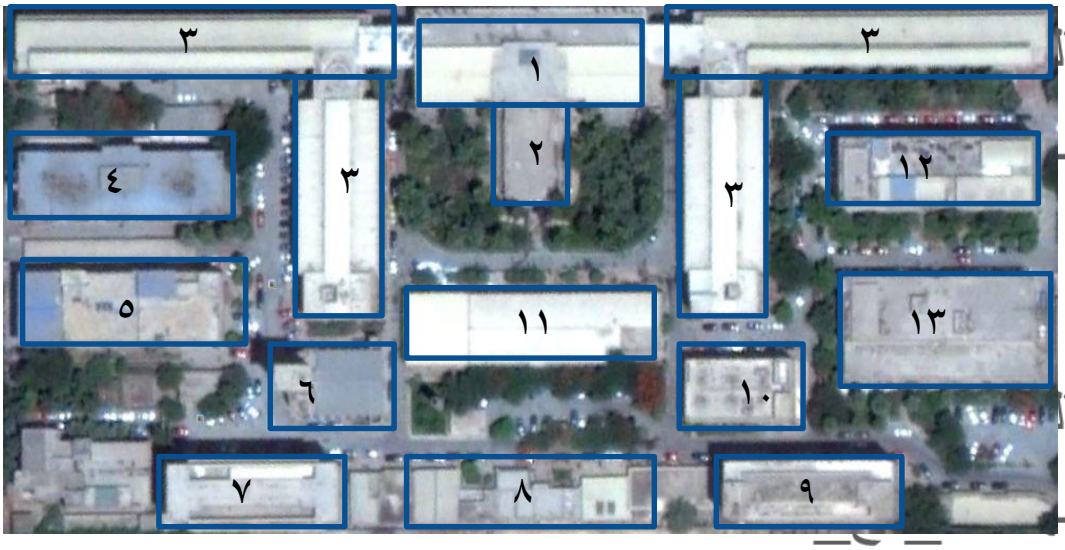
الأوسط منها لإدارة المركز و المكتبة و قاعات المحاضرات و قاعات الإجتماعات و الكافيتيريا و الجناحان الشرقي و الغربي لبحوث الكيمياء و كذلك الجناحان الجنوبيان

- أما بقية مباني المركز فهي موزعة علي بقية الأرض

(الموقع العام) وتشمل :

مبني معامل معامل البحوث الايولوجية – مبني معامل بحوث الكيمياء – مبني معامل بحوث الطبيعة – مبني معامل البحوث الجيولوجية – مبني الأجهزة العلمية – مبني الورش و محطة القوي - مبني محطة ماكينات تكييف الهواء – مبني مخزن الكيماويات بالإضافة إلي جراج للسيارات – خزان مياه و آخر للغاز .

1. الإدارة و المكتبة
2. قاعة المحاضرات
3. معامل الكيمياء
4. معامل جولوجيا
5. معمل تجارب نصف صناعية
6. ماكينات تكييف الهواء
7. معامل كيمياء
8. الجراج
9. معامل بايولوجي



١٠. صوبة زجاجية
١١. محطة القوي و الورش
١٢. معامل الطبيعة
١٣. الأجهزة العلمية

المركز القومي للبحوث بالقاهرة

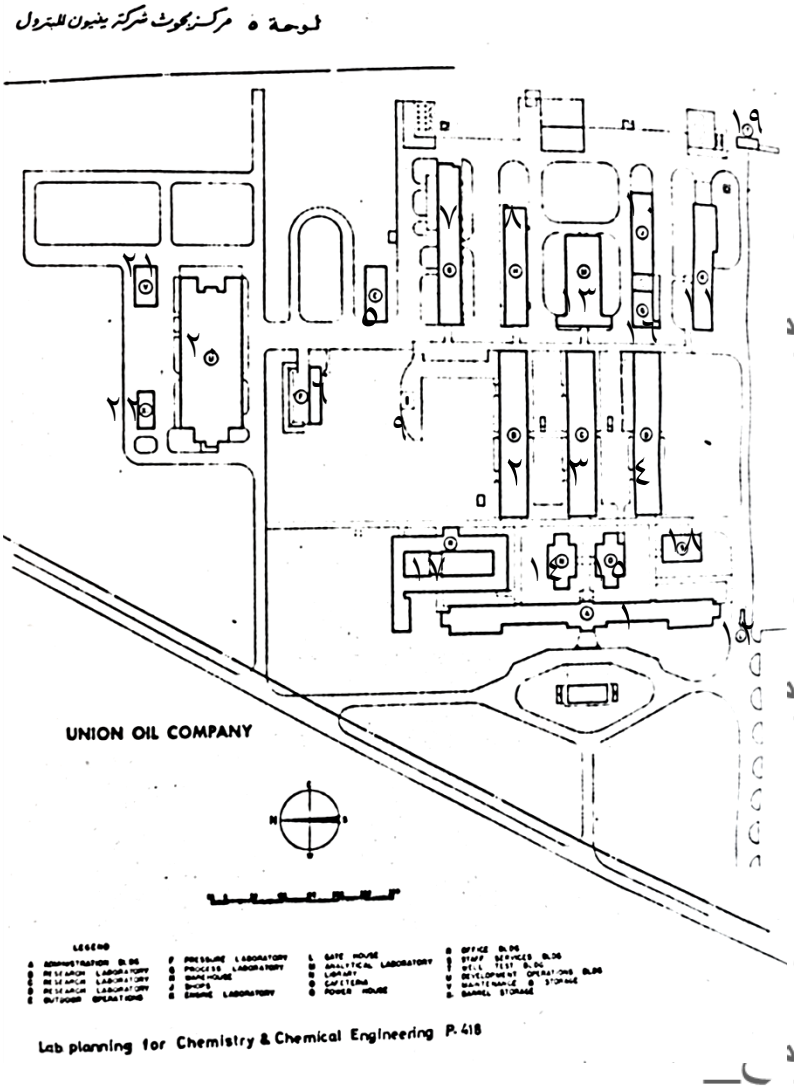
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٢- مركز أبحاث تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لوس انجلوس امريكا:

- المصمم: Austin , Field & Fry
- يتكون المركز من عدة مباني لإجراء البحوث الأساسية و التطبيقية علي محطات الريبلونات و تشمل:

مبني الإدارة – مباني معامل البحوث – مبني العمليات الخارجية – معمل الضغوط – معمل التجارب النصف صناعية – معامل هندسة كيماوية – مبني الورش – معامل التحاليل – المكتبة – الكافيتريا – محطة القوي – مبني المشرفين علي الخدمات – معمل الإختبارات الدقيقة – مبني عمليات الإنتاج – مبني الصيانة - المخازن

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

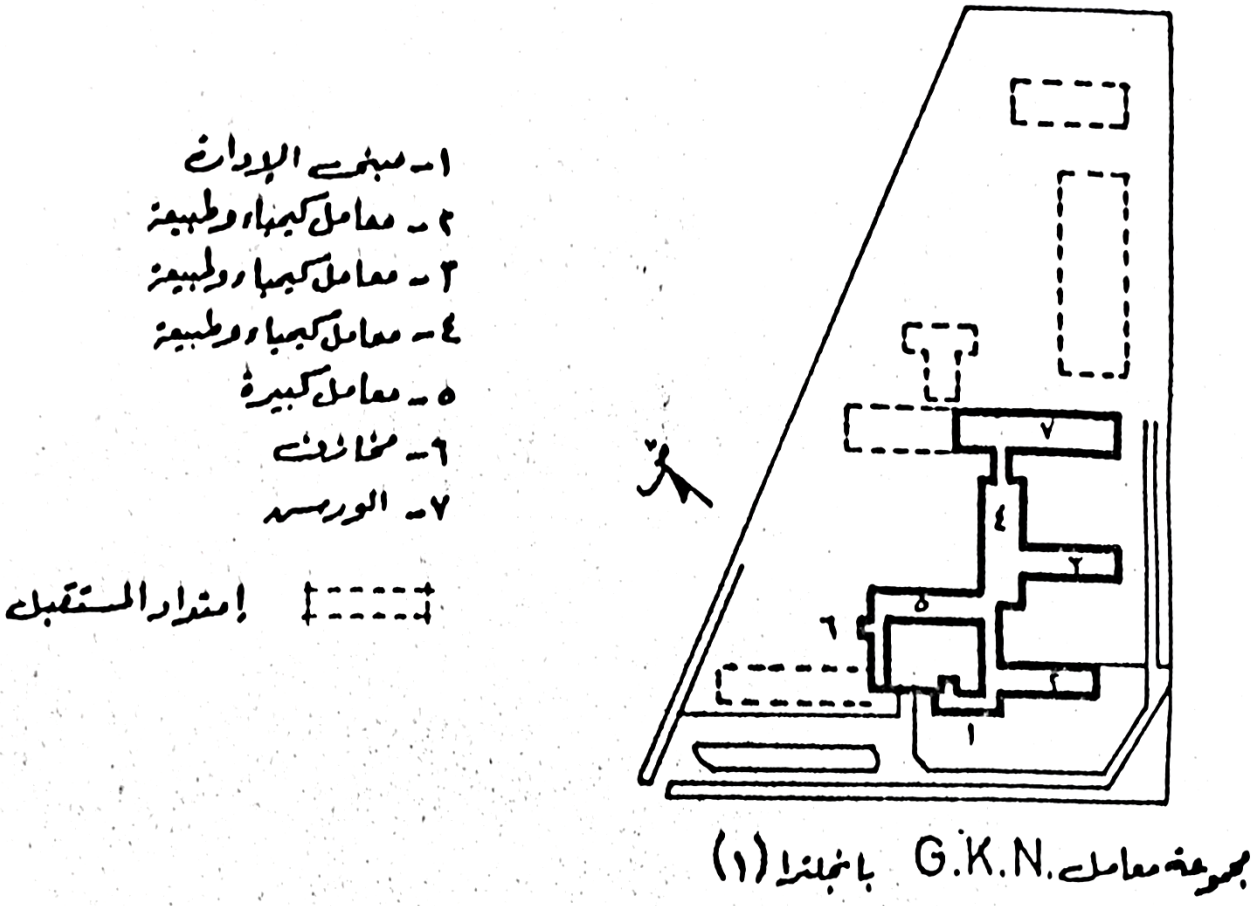


١- مبني الإدارة
٢- معمل أبحاث
٣- معمل أبحاث
٤- معمل أبحاث
٥- العمليات الخارجية
٦- معمل الضغوط
٧- معمل العمليات
٨- مخازن
٩- محال
١٠- معمل المحركات
١١- المدخل
١٢- معامل التحاليل
١٣- المكتبة
١٤- كافيتريا
١٥- مبني القوي
١٦- مبني إداري
١٧- مبني المشرفين
١٨- مبني الإختبارات الدقيقة
١٩- مبني عمليات الإنتاج
٢٠- الصيانة و المخازن
٢١- مخازن البراميل

٣- مجموعة معامل بحوث G.K.N بإنجلترا :

- المصمم : ستافورد شيو - ولفرهامتون
- يتكون الموقع العام من عدة مباني :

مبني الإدارة – ثلاثة أدوار لمكاتب الإداريين و به قاعة الزوار – الدور العلوي توجد المكتبة – معمل بحوث الكيمياء و الطبيعة – مخازن - الورش

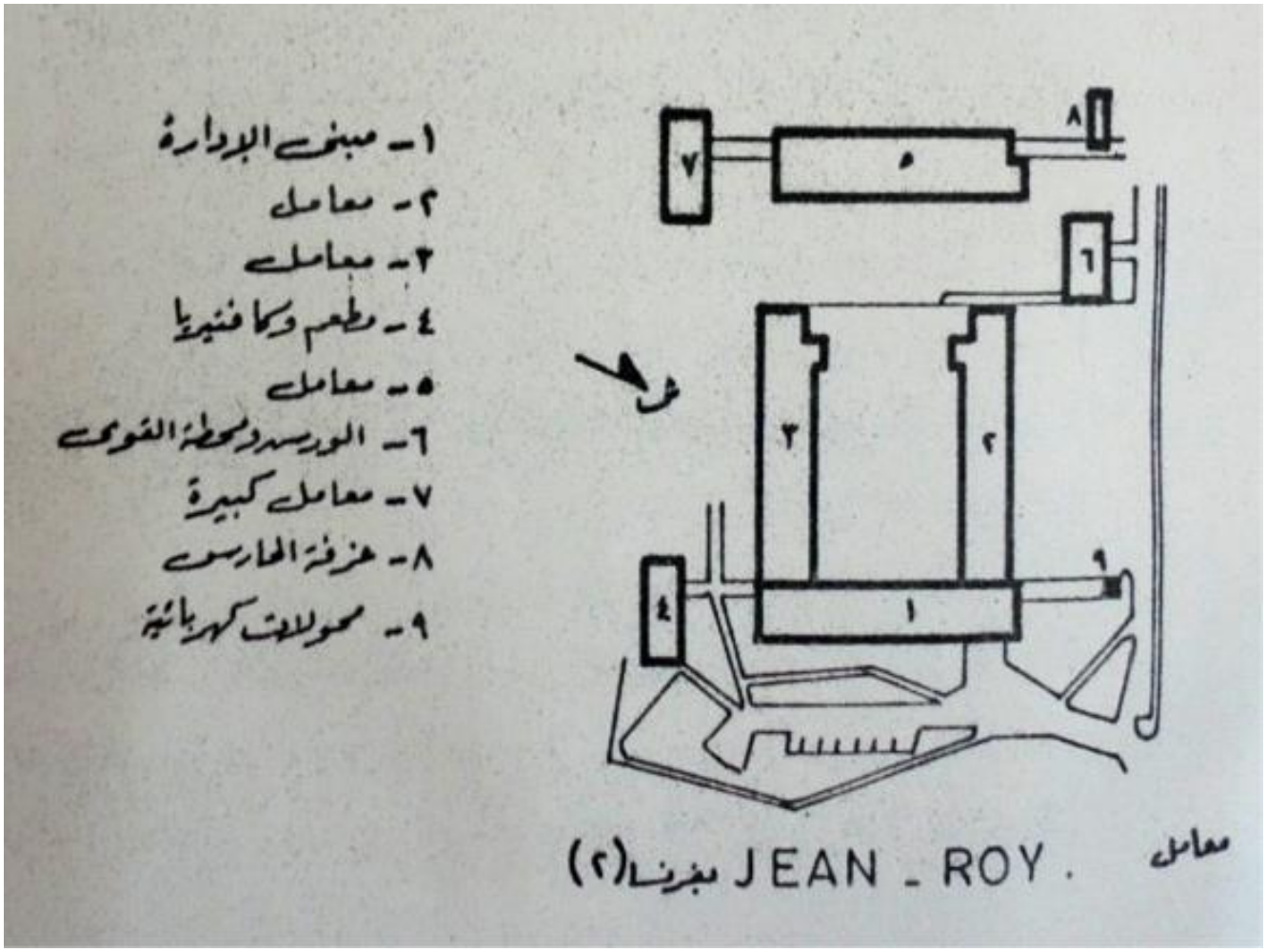


مجموعة معامل G.K.N. بإنجلترا (١)

٤- معامل Jean Roy

- المصمم: روجر ديساروتت
- يتكون الموقع العام من عدة مباني :

مبني الإدارة - معامل الكيمياء - المطعم – الكافيتريا – معامل الكبيرة – محطة القوي و الورش



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١-٢ البرنامج المعماري لمراكز البحوث المتخصصة :

يجب أن تفي منشأت امركز باحتياجات البحوث و متطلبات المعامل و النشاط الذي يمارس فيها و تتكون مراكز البحوث المتخصصة من عنصرين :

١- العناصر الرئيسية :

التي يجري فيها الباحثون تجاربهم و أبحاثهم و هي الهدف الرئيسي من إنشاء المركز و تشمل :

- **المعامل الرئيسية :** و هي تختلف حسب نوع البحوث التي ستجري فيها و يحدد عددها حجم مركز الأبحاث و الهيكل التنظيمي لهيئة البحوث
- **ملحقات المعامل :** و يحدد المطلوب منها تبعا لنوع البحوث التي ستجري بالمركز و تشمل :

غرف الغسيل – غرف متحكم في درجات حرارتها – غرف للحيوانات الصغيرة ..... إلخ

- **المعامل الكبيرة :** و يحدد المطلوب منها تبعا لنوع البحوث التي ستجري بالمركز و تشمل :

معمل تجارب نصف صناعية – معمل آلات الإختبار – معمل البحوث الهندسية ..... إلخ

- **معامل التجارب والتحريك:** وهي خاصة بالربوت قبل دخول الربوت الى الورش ، وتحديد مهامه وبرمجته.

٢- العناصر الثانوية :

و هي مكملة للعناصر الرئيسية و بدونها لا يستطيع الباحثون القيام بعملهم و تشمل :

- **مكاتب الإدارة :** ويحدد عددها الهيكل التنظيمي للإدارة و تتكون من مكاتب للمديرين ولها دورات مياه خاصة و ملحق بها سكرتارية و مكاتب للرؤساء الإداريين و مكاتب جماعية للموظفين و المكتبة
- **مكاتب الباحثين :** و تشمل مكاتب للباحثين في كل معمل
- **أماكن الإستقبال :** و تتكون من مداخل و أماكن الإستعلامات و أماكن إنتظار الزوار
- **قاعة المحاضرات :** و تسع جميع الباحثين بالمركز علي الأقل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **المكتبة :** و تتكون من أماكن للكتب و الدوريات و المجلات و البحوث العلمية و قاعة أو أكثر للمطالعة و خلايا الميكروفيلم و مكاتب لموظفي المكتبة و حجرة أو أكثر للتوثيق العلمي و حجرة أو أكثر للترجمة
- **قاعات الإجتماعات :** و يحدد عددها طبقا لحجم المركز
- **الكافيتريا :** و تتكون من أماكن لتناول الوجبات الخفيفة للباحثين و الموظفين و أخري للعمال و مطبخ ملحق به مكان للتخديم و مخزن لإحتياجات المطبخ و مكتب المشرف علي المطبخ (الشيف)
- **الورش و الصيانة :** و تتكون من ورش للنجارة و السباكة و الميكانيكا و الكهرباء و الدهانات و مخازن للورش و حجرة أجهزة إنذار الحريق و مكتب لرئيس الورش و دواليب للعمال
- **محطات القوى :** و تتكون من الغلايات و طلمبات المياه و ماكينات تكييف الهواء و المحولات الكهربائية و غرف توزيع الكهرباء
- **المخازن :** و تتكون من مخازن للأثاث و الأدوات الكتابية و المكتبية و الأجهزة .... إلخ
- **الخدمات :** دورات المياه – جراج السيارات – مركز طبي صغير .. إلخ

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١-٣ إختيار موقع مراكز البحوث المتخصصة :

- إختيار الموقع لمناسب الإنشاء مراكز الأبحاث عامل هام لتحقيق رسالتها و يراعي أن تكفي مساحة قطعة الأرض المختارة مساحة المباني المزعم إقامتها بالإضافة إلي إستيعاب التوسع المستقبلي الذي قد يصل إلي ثلاثة أضعاف
- توفر الخدمات المناسبة من : ماء – غاز – كهرباء – شبكة الطرق و المواصلات و ألا يكون بمنطقة سكنية مزدحمة
- يفضل ضواحي المدن
- **ينقسم إختيار الموقع إلي نوعين حسب طبيعة البحوث :**

١- بجوار المناطق الصناعية :

للمراكز المتخصصة في صناعة معينة ليتمكن الباحثون من :

- ملامسة المشاكل الصناعية في بيئتها الطبيعية
- يسهل إيجاد الحلول لهذه المشاكل علي الطبيعة في مواقع الإنتاج
- توفير إحتياجات البحث من المواد الخام
- سهولة الحصول علي المنتجات للبحث في تطويرها
- يستحسن أن يكون المبني في الجهة الشمالية من المنطقة الصناعية لتجنب الضوضاء و الأدخنة الناتجة من المصانع

٢- بجوار الجامعات :

للمراكز التي تبحث فيما يعرض عليها من مشاكل مختلفة حتي يتم التعاون بين الباحثين و هيئة التدريس بالجامعات

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٤-١ تخطيط الموقع العام :

العوامل المؤثرة علي تخطيط الموقع العام :

هناك عوامل يجب معرفتها و دراستها تؤثر علي تخطيط الموقع العام لمراكز الأبحا ث و هي :

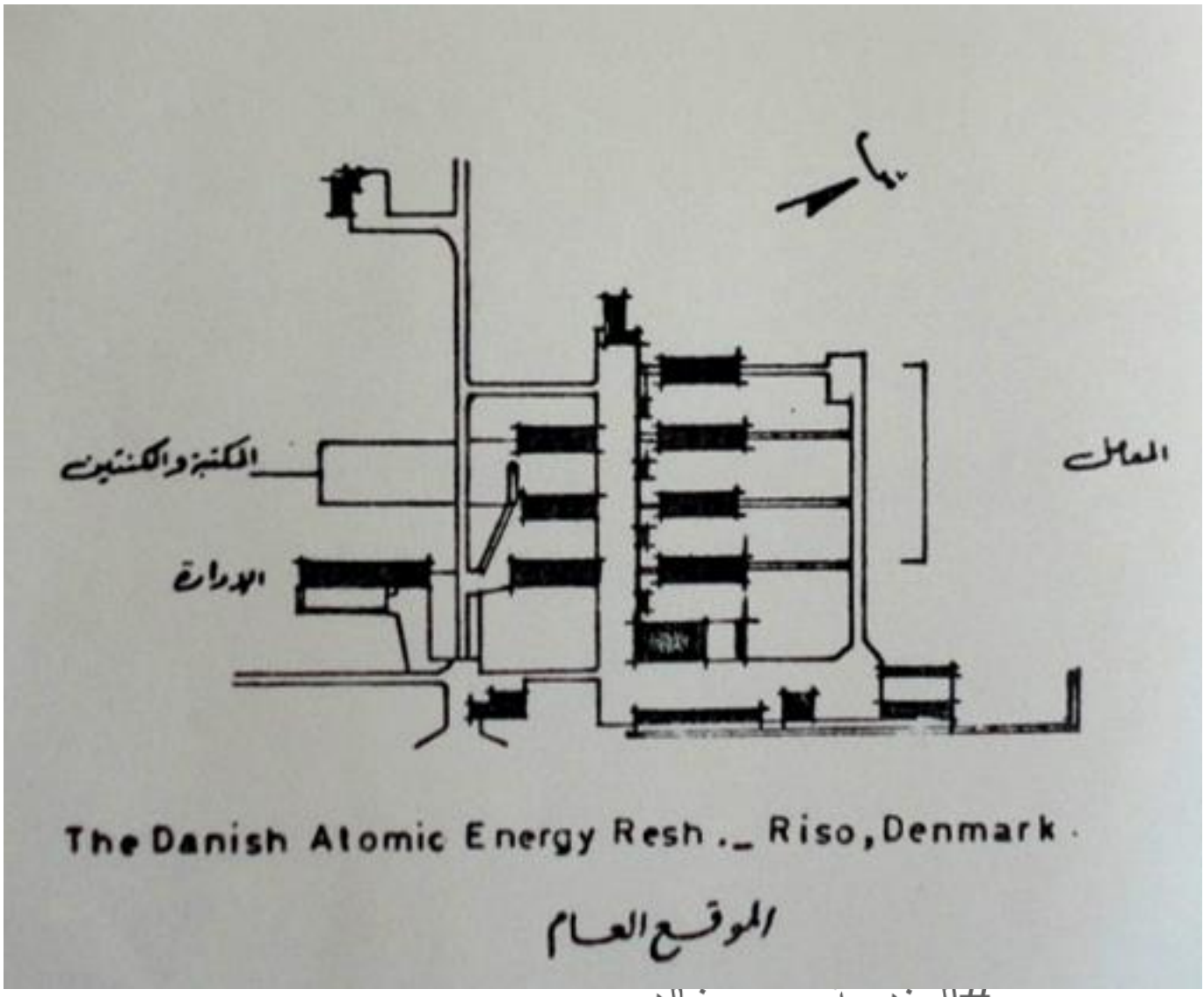
- **طريقة العمل بالبحوث :** حيث تؤثر طريقة تقدم البحوث من البحث العملي إلي البحث التطبيقي ثم إلي مرحلة البحث النصف صناعي و طبيعة الغمل المرتبطة بكل مرحلة و مدي إرتباطها بالأعمال التي تجري بالمراحل الأخري مما يؤثر علي تخطيط الموقع العام
- **التنظيم الإداري للمركز :** هو عامل هام حيث يؤثر الهيكل التنظيمي لهيئة المركز و علاقة الموظفين الإداريين بالباحثين و رؤسائهم علي تخطيط الموقع العام
- **نوعية العاملين و المترددين :** تؤثر نوعية العاملين و المترددين علي المركز و ضرورة الفصل بين خطوط السير المختلفة لهذه الأنواع خارج و داخل المركز علي تخطيط الموقع العام و يمكن تقسيم خطوط السير إلي :

- **الباحثون :**
  - مكان عملهم الرئيسي : المعامل
  - يترددون علي : المكتبة و قاعات المحاضرات
- **الموظفون الإداريون :**
  - مكان عملهم الرئيسي : مكاتب الإدارة
  - يشرفون علي : قاعات المحاضرات
- **المترددون علي المكتبة من غير الباحثين**
- **المترددون علي قاعات المحاضرات من غير العاملين بالمركز**
- **المترددون علي مكاتب الإدارة من غير العاملين بالمركز**
- **العمال :**
  - مكان عملهم الرئيسي : الورش و محطات القوي و المعامل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الحاجة إلي الهدوء :** يجب أن تكون الأماكن التي يحتاج العمل فيها إلي الهدوء التام مثل : المعامل و المكتبة و قاعات المحاضرات في مكان منعزل عن الورش و محطة القوي و المعامل الكبيرة التي يصدر منها ضوضاء و مخلفات
- **الإحتياج للمواد الخام :** بعض العناصر مثل : الورش و محطة القوي و المعامل الكبيرة و المخازن تحتاج للمواد الخام التي تأتي من خارج المركز لذلك لابد من وجود مدخل خاص بسيارات النقل و قد يكون مدخلا للعمال في نفس الوقت
- **التوسعات التي تطلب في المستقبل :** لابد من وضع إحتمال التوسع المستقبلي في مرحلة التصميم الأولي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



#الهندسة_مع_خالد

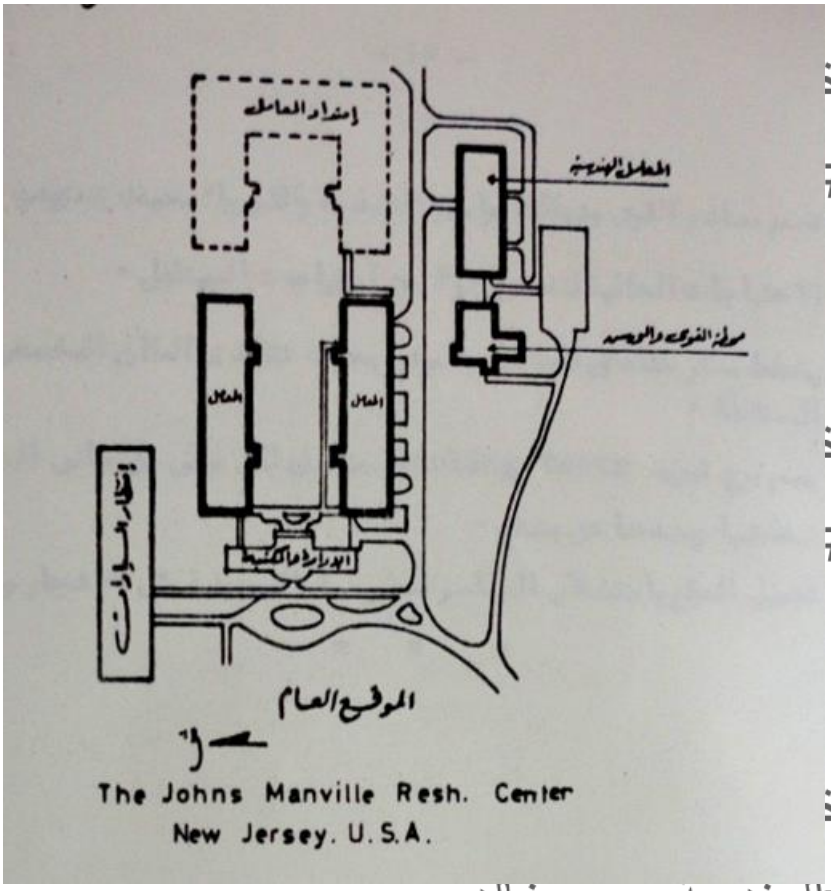
مركز أبحاث الطاقة الذرية الدنماركية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

الأسس الواجب مراعاتها عند تخطيط الموقع العام :

هناك عدة أسس يجب مراعاتها عند البدء في تخطيط الموقع العام و هي :

- المساحة الخضراء التي تترك بين المباني غالبا ما تكون مساوية مرة ونصف لمساحة المباني
- مساحة المباني المستقبلية : قد تصل إلي ثلاثة أضعاف المباني الحالية
- يراعي أن تكون المساحة التي تخصص لكل منطقة كافية للمباني المطلوبة حاليا و للتوسع المستقبلي
- العناصر الثانوية بالنسبة للمعامل تكون في مكان متوسط بالنسبة لها و لتوسعها في المستقبل
- تصمم شبكات مواسير التغذية و الكهرباء بحيث تستوعب ضعف الإحتياجات الحالية لتغطي جزءا من التوسع المستقبلي
- يخطط مسار المواسير بالموقع بحيث تتفادي المكان المخصص للتوسعات المستقبلية
- تجميل الموقع بإستخدام الأشجار و النباتات و خلافه



مركز أبحاث جون مافيل
نيوجيرسي - أمريكا

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

مراكز الأبحاث

الجزء الثاني :

الإعتبارات و الأسس التصميمية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١- المساحات اللازمة للعناصر التصميمية لمراكز الأبحاث :

مساحات المعامل:

تحدد مساحات المعامل بحيث يستطيع الباحث أن يقوم بعمله بكفاءة تامة و يجد كل إحتياجاته و ما يتطلبه إجراء التجارب و يتحقق له الأمان في حالة حدوث الحريق

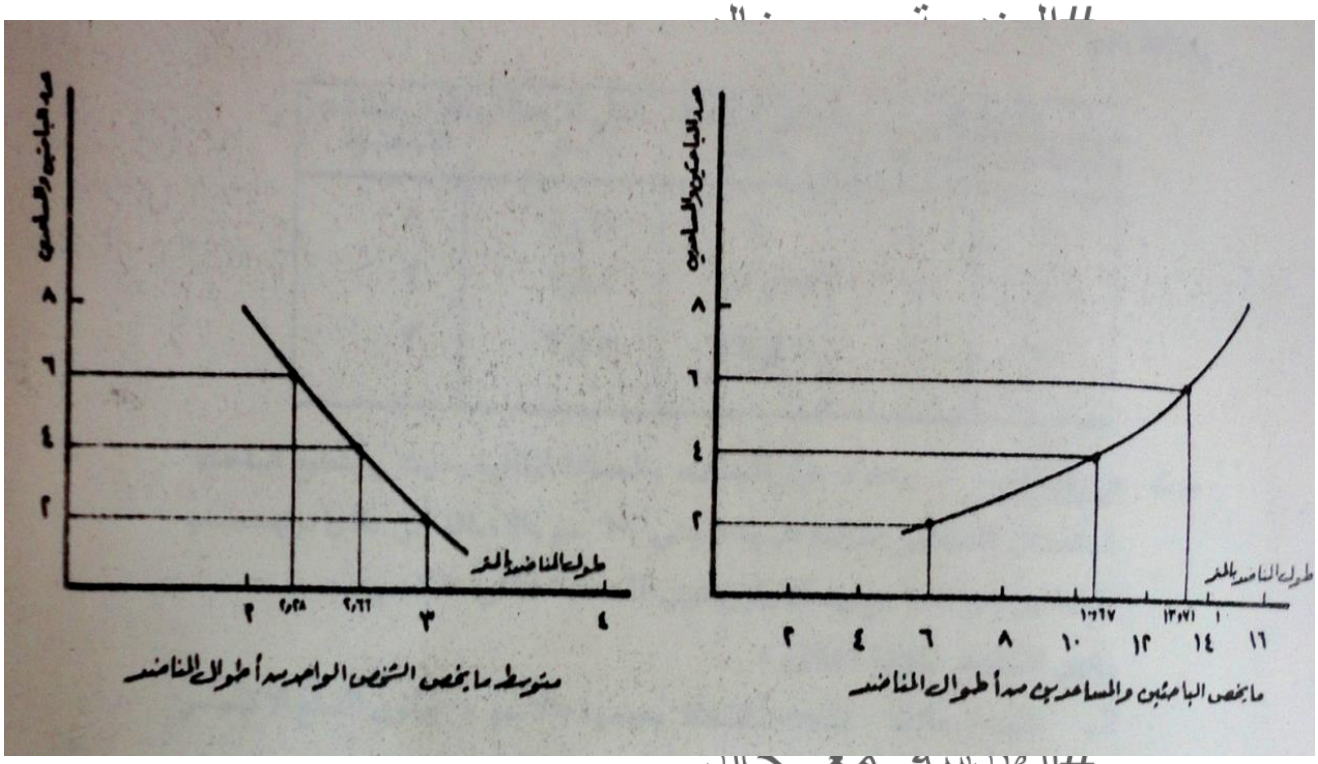
تؤثر مجموعة من العوامل علي مساحات المعامل هي :

- **عدد الباحثين :**

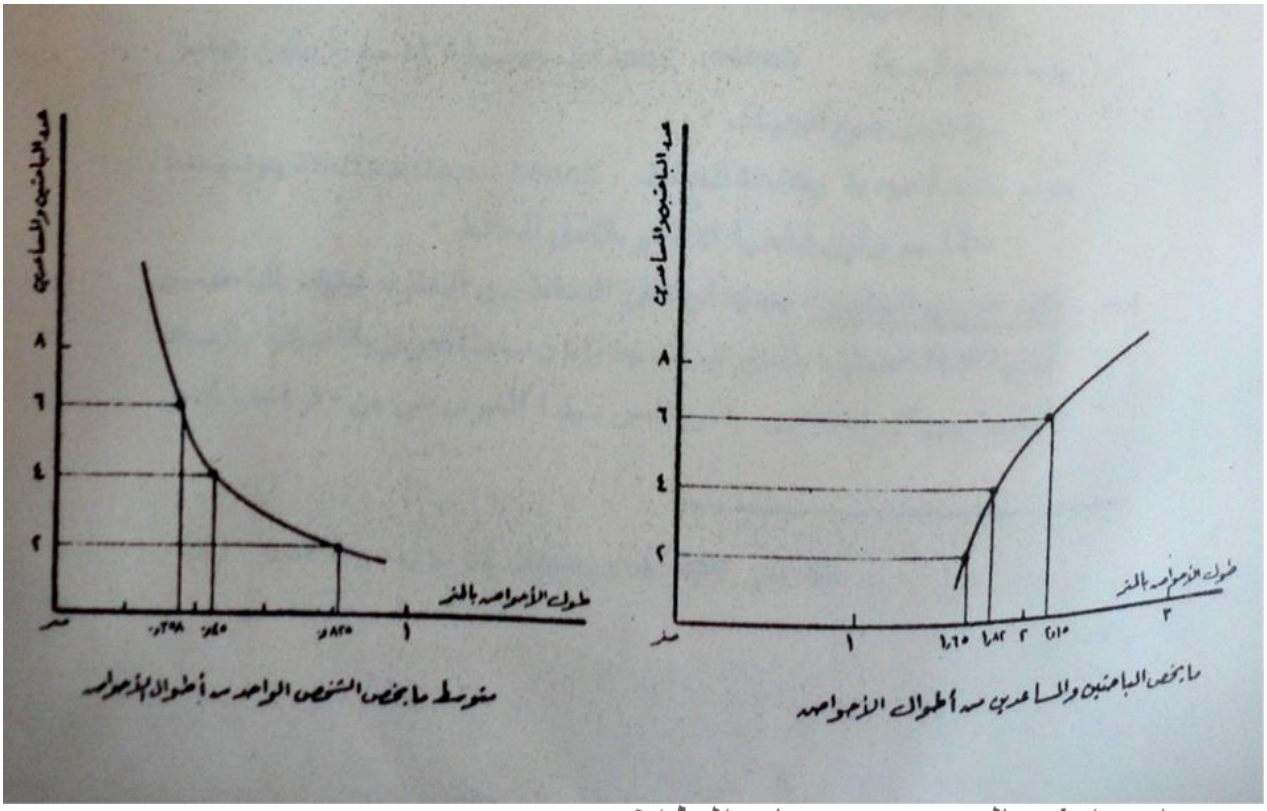
تتأثر مساحة المعمل بعدد الباحثين الذين يعملون به فكلما زاد عدد الباحثين بالمعمل قلت المساحة التي تخص الباحث الواحد و غالبا تصمم لتسع باحثين أو أربعة أو ستة علي الأكثر

- **إحتياجات الباحثين :**

يحتاج الباحثون إلي تجهيز المعامل بالمناضد و الأحواض و خزانات الأبخرة اللازمة و يتوقف الطول اللازم من هذه التجهيزات علي عدد الباحثين و كلما زاد عدد الباحثين بالمعمل قل الطول الذي يخص الباحث الواحد



رسم بياني لإحتياجات الباحثين و مساعديهم من الأثاث



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

رسم بياني لإحتياجات الباحثين و مساعديهم من الأثاث

#الهندسة_مع_خالد

عدد الباحثين	عدد المساعدين	طول المناضد بالمتر	طول الاحواض بالمتر	عدد خزانات الابخره
١	١	٦	١,٦٥	١
٢	٢	١٠,٦٧	١,٨٠	٢
٣	٣	١٣,٢١	٢,١٥	٣

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

جدول يبين الأطوال اللازمة من هذه التجهيزات لمجموعة من الباحثين و مساعديهم

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **عرض المناضد :**

يحدد عرض المناضد بالمسافة الكافية بحيث يستطيع الباحث ستعمال الصنابير المركبة عليها و هي ٦٠ سم بالإضافة إلي مكان تركيب الصنابير و هو ١٥ سم و بهذا يكون عرض المنضدة الكلي ٧٥ سم

وتكون المناضد بثلاثة أشكال :

- **منضدة حائط :** عرضها ٧٥ سم و يكون الضلع الأكبر ملاصق للحائط
- **منضدة وسط :** و عرضها ١٣٥ سم و يكون حولها ممرات من جميع الجهات
- **منضدة عمودية و ملاصقة للحائط :** و عرضها ١٣٥ سم و يكون ضلعها الأصغر ملاصق للحائط

- **المسافة بين المناضد :**

يجب أن تكفي المسلفة بين المناضد لوقوف الباحثين أثناء التجارب و للمرور فيها بحرية و أمان خاصة في حالة حدوث حريق و المسافة الأمثل لتحقيق هذا هي ١.٤٠ متر : ١.٦٠ متر و المسافة بين المنضدة و الحائط ٠.٨٠ متر : ١.٢٥ متر

بعد دراسة العوامل السابقة يمكن تحديد مساحات المعامل :

أولا مساحة معمل لباحث واحد و مساعده :

من الجدول السابق يمكن تحديد أطوال المناضد و الأحواض و خزانات الأبخرة اللازمة لها :

طول المناضد = ٦.٠٠ متر

طول الأحواض = ١.٦٥ متر

طول خزانات الأبخرة = ١.٥٠ متر

المجموع = ٩.١٥ متر

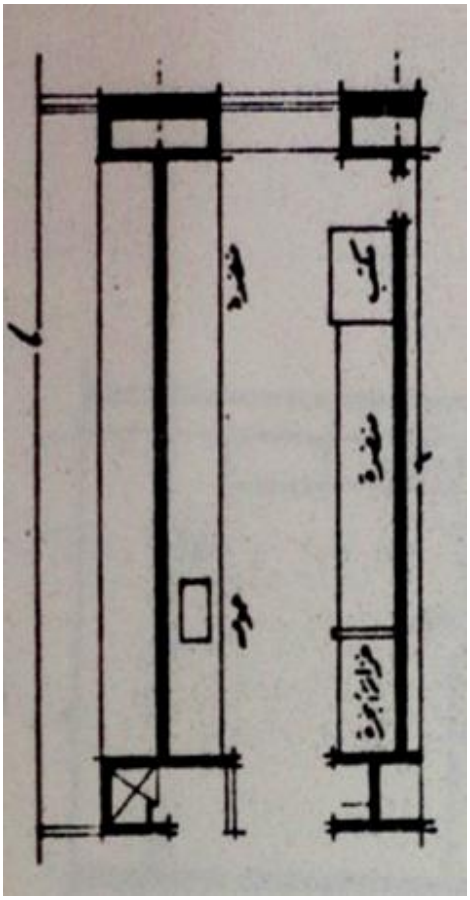
يمكن ترتيب الأثاث في المعمل بثلاثة حلول بحيث يكون عرض المناضد ثابت و عرض الممرات كافي للحركة في كل منهم كما يلي :

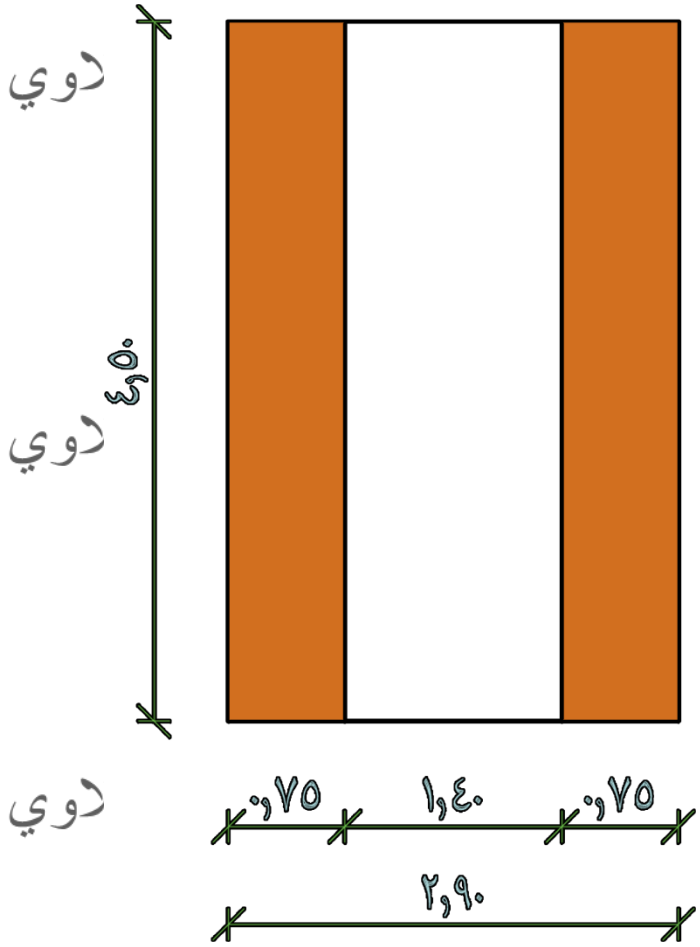
- منضدتين ملاصقتين للحوائط الجانبية و بكامل طولها
- ثلاثة مناضد ملاصقة للحوائط الجانبية و حائط الواجهة بكامل طولها
- منضدة ملاصقة لحائط الطرقة أو الواجهة و عمودية عليه

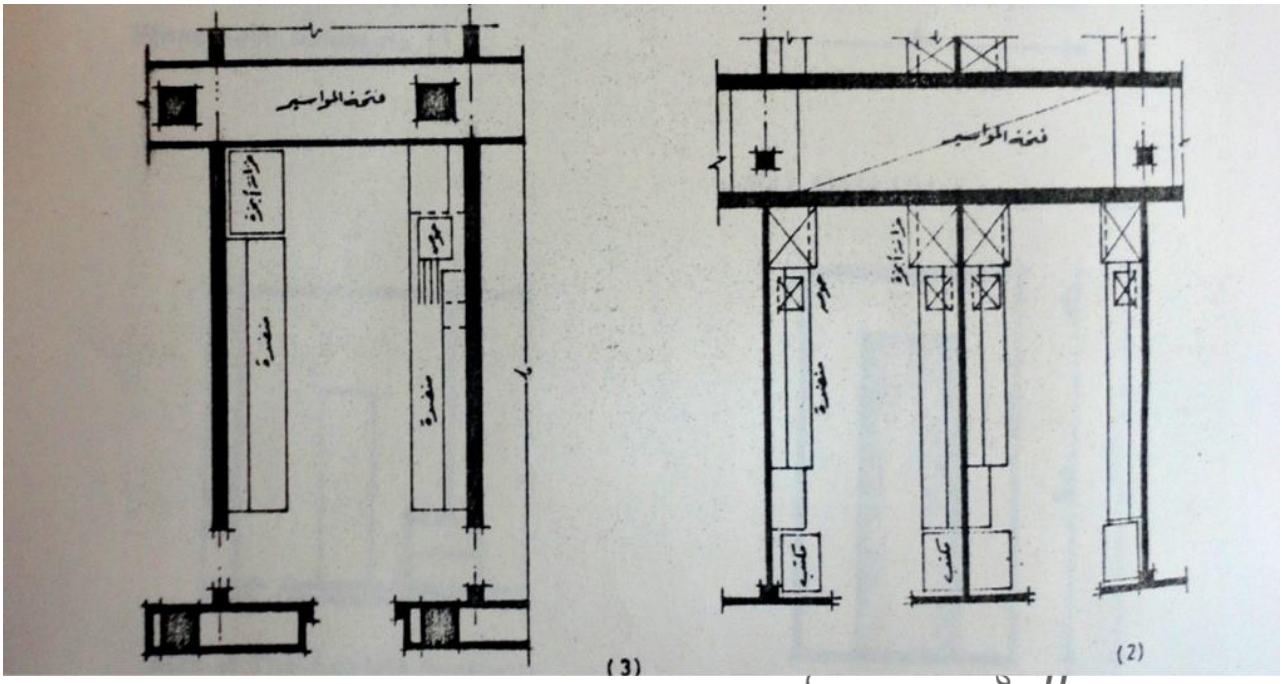
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١- ترتيب الأثاث في معمل لباحث واحد و مساعده

الحل الأول : منضدتين ملاصقتين للحوائط الجانبية

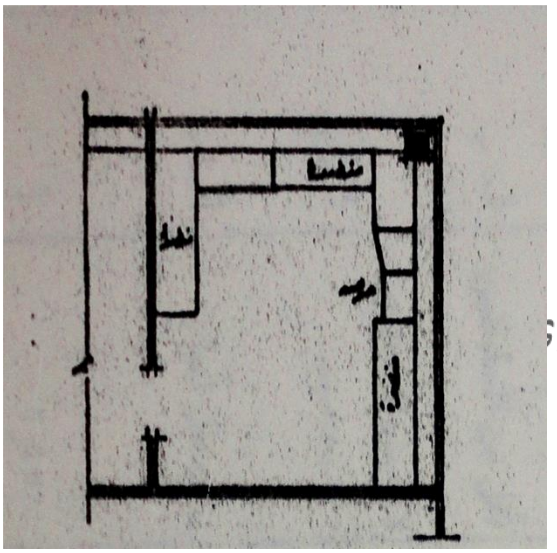


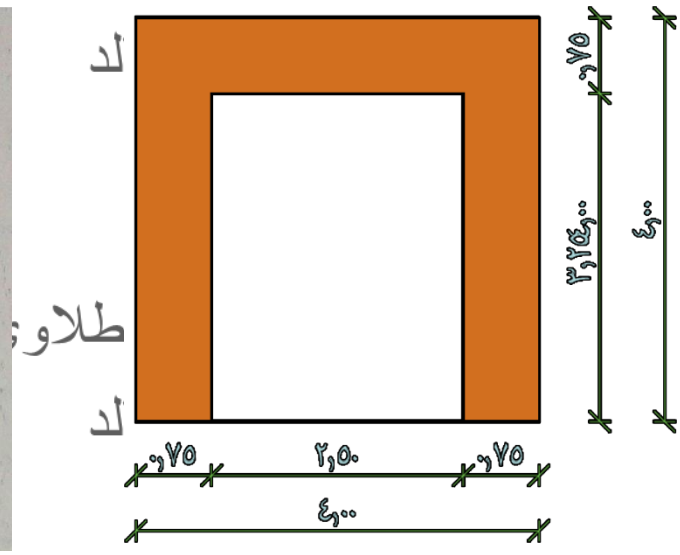




الحل الثاني : المناضد ملاصقة لثلاث حوائط في المعمل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

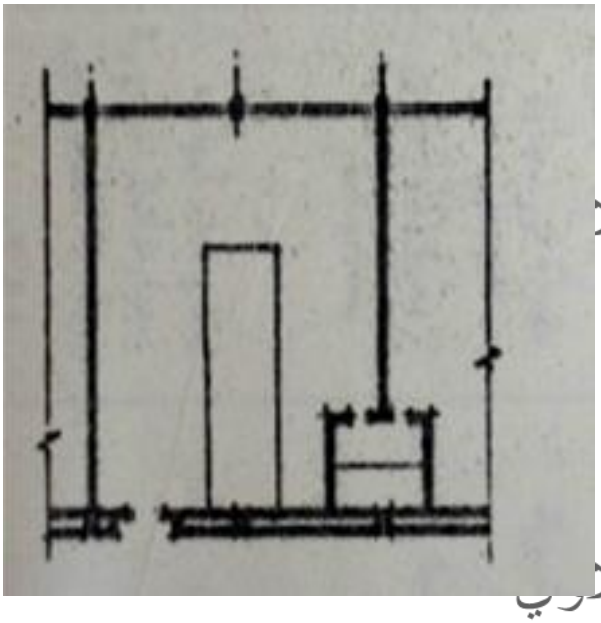


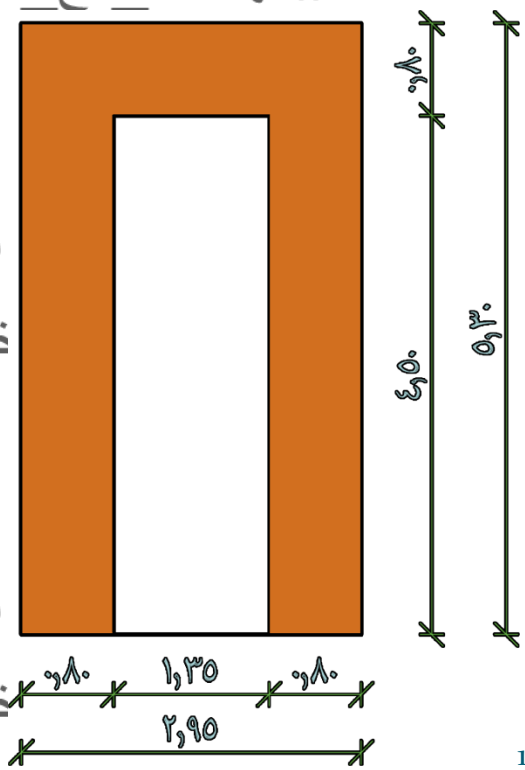


معمل شركة جنرال ميلز المحدودة

الحل الثالث : منضدة ملاصقة لحائط الطرقة و غمودية عليها

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد





معمل شركة أكيتاتي لليف الصناعي

جدول للمقارنة بين الحلول الثلاثة لمعمل يسع باحث واحد و مساعده

عوامل المقارنة	الحل الأول	الحل الثاني	الحل الثالث	الحل المرجح
المساحة	١٣,٠٥ م٢	١٦ م٢	١٥,٦٣ م٢	الحل الأول
ما يخص الباحث الواحد من المساحة	٦,٥٢ م٢	٨ م٢	٧,٨١ م٢	الحل الأول
طول حوائط المعمل	١٤,٨ م	١٦ م	١٦,٥ م	الحل الأول
الإضاءة الطبيعية و التهوية	مقبولة في نهاية المعمل	مقبولة في نهاية المعمل	أقل من الحل الأول و الثاني	الحل الأول و الحل الثاني
المناضد و الحركة	لا يعوق الباحثين بعضهم	يعوق الباحثين بعضهم خاصة في الأركان	لا يعوق الباحثين بعضهم	الحل الأول و الثالث
الأمان	يمكن عمل أبواب هروب	لا يمكن عمل أبواب هروب	يمكن عمل أبواب هروب	الحل الأول و الثالث
طول طرق التخديم	٢,٩٠ م	٤,٠٠ م	٢,٩٥ م	الحل الأول

يتضح من المقارنة السابقة أن الحل الأول هو الحل الأمثل لمعمل يتسع لباحث واحد و مساعد

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

ثانيا : معمل لباحثين و مساعدين :

أطوال المناضد و الأحواض و خزانات الأبخرة اللازمة لها :

طول المناضد = ١٠.٦٧ متر

طول الأحواض = ١.٦٠ متر

طول خزانات الأبخرة = ٣.٠٠ متر

المجموع = ١٥.٤٧ متر

يمكن ترتيب الأثاث في المعمل بثلاثة حلول بحيث يكون عرض المناضد ثابت و عرض الممرات كافي للحركة في كل منهم كما يلي :

- منضدتين ملاصقتين للحوائط الجانبية و بكامل طولها
- ثلاثة مناضد ملاصقة للحوائط الجانبية و حائط الواجهة بكامل طولها
- منضدتان ملاصقة للحوائط الجانبية بكامل طولها و منضدة عمودية علي حائط الطرقة أو الواجهة و ملاصقة لها

ثالثا : معمل لثلاثة باحثين و ثلاثة مساعدين :

أطوال المناضد و الأحواض و خزانات الأبخرة اللازمة لها :

طول المناضد = ١٣.٧١ متر

طول الأحواض = ٢.١٥ متر

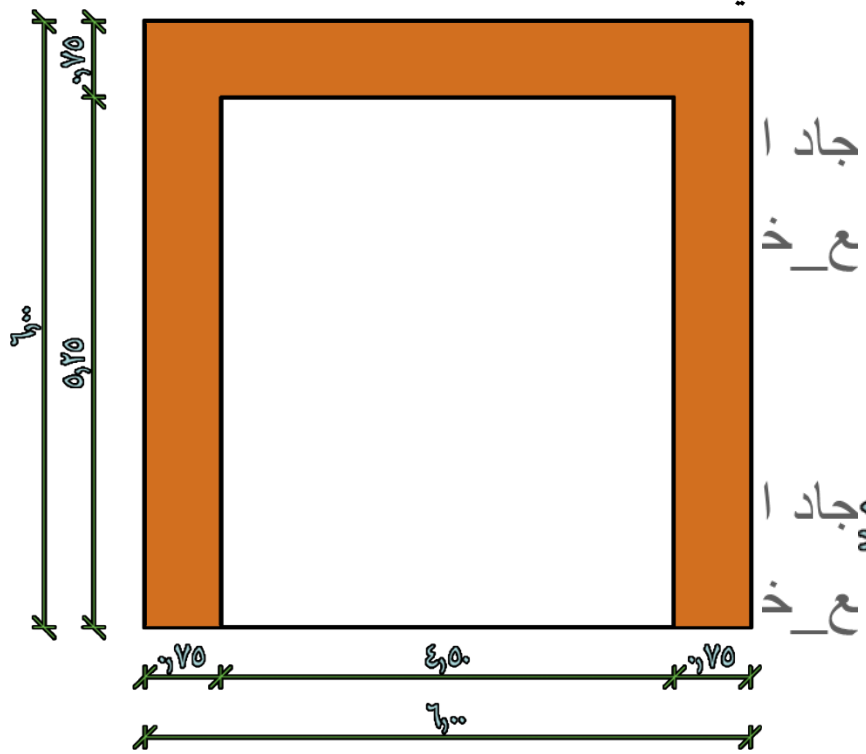
طول خزانات الأبخرة = ٤.٥٠ متر

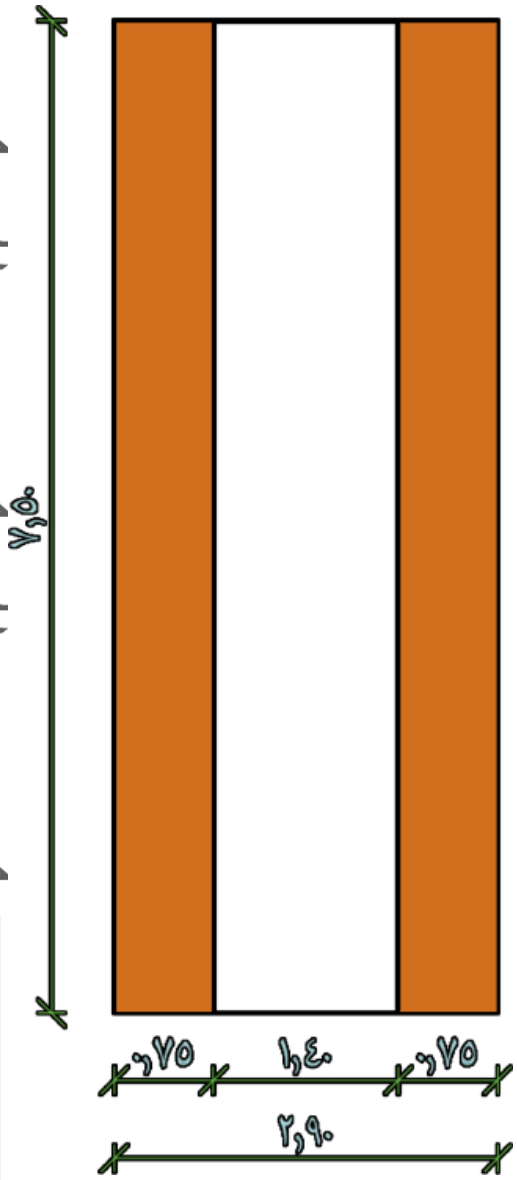
المجموع = ٢٠.٣٦ متر

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١- ترتيب الأثاث في معمل لباحثين و مساعدين



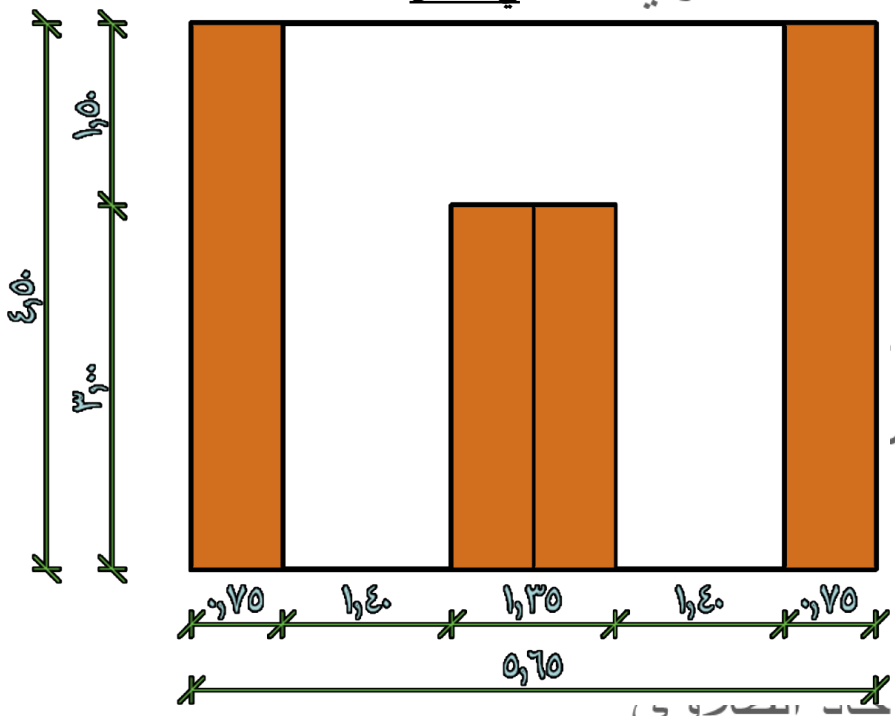


الحل الأول:

منضدتين ملاصقتين للحوائط الجانبية

الحل الثاني :

المناضد ملاصقة لثلاث حوائط في المعمل



الحل الثالث :

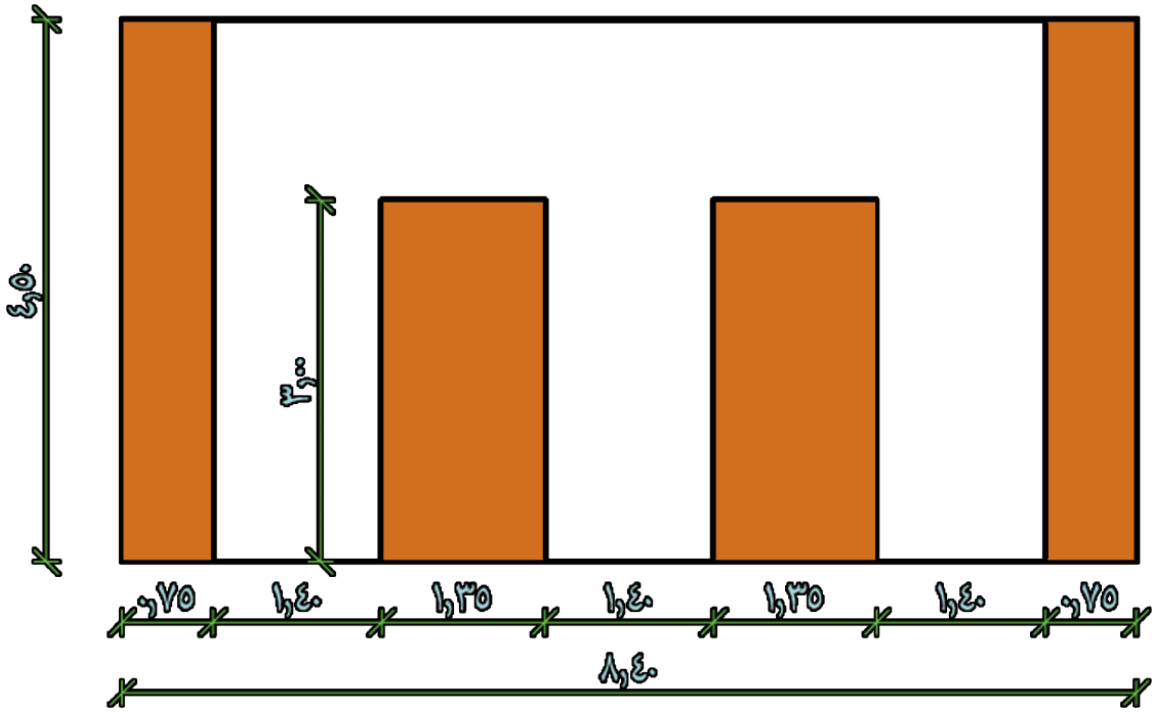
منضدتين ملاصقتين للحوائط الجانبية و منضدة ملاصقة لحائط الطرقة و عمودية عليها

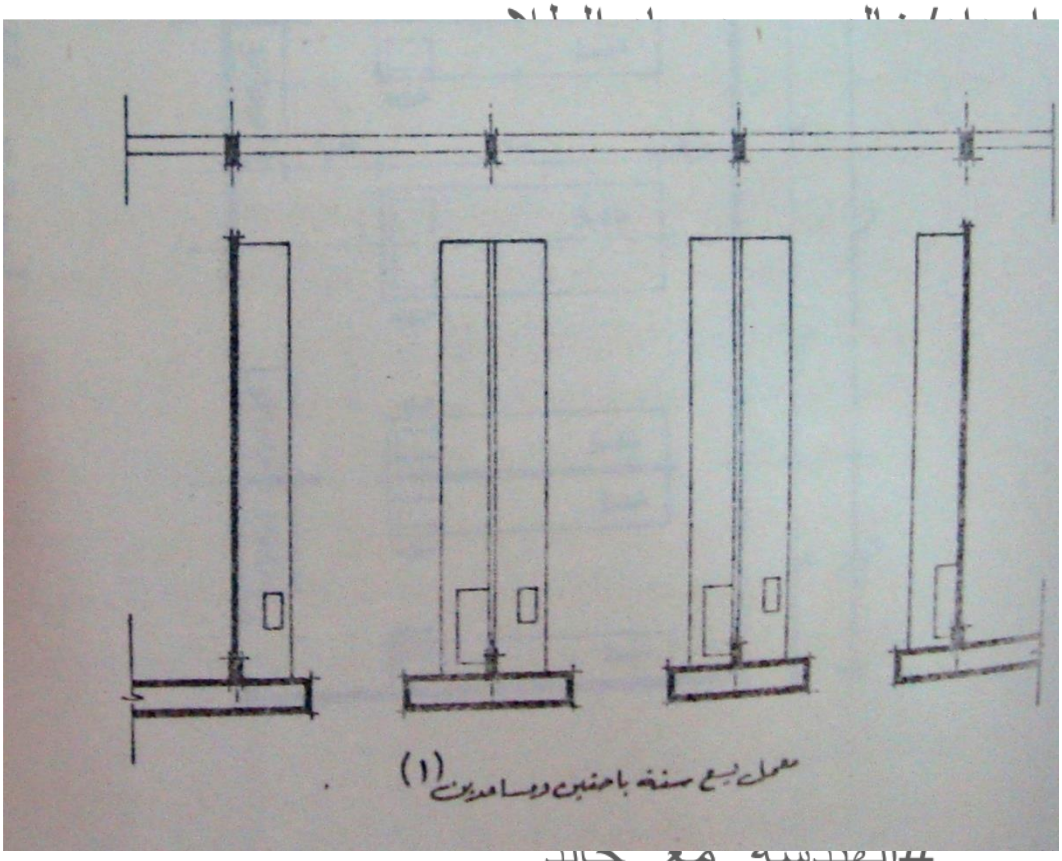
جدول للمقارنة بين الحلول الثلاثة لمعمل يسع باحثين و مساعدين

عوامل المقارنة	الحل الأول	الحل الثاني	الحل الثالث	الحل المرجح
المساحة	٢١,٧٥ م٢	٣٦ م٢	٢٥,٤٢٥ م٢	الحل الأول
ما يخص الباحث الواحد من المساحة	٥,٤٣ م٢	٩ م٢	٦,٣٥ م٢	الحل الأول
طول حوائط المعمل	٢٠,٨٠ م	٢٤,٠٠ م	٢٠,٣٠ م	الحل الثالث
الإضاءة الطبيعية و التهوية	ضعيفة في نهاية المعمل	ضعيفة في نهاية المعمل	أفضل من الحل الأول و الثاني	الحل الثالث
المناضد و الحركة	لا يعوق الباحثين بعضهم	يعوق الباحثين بعضهم خاصة في الأركان	لا يعوق الباحثين بعضهم والحركة أفضل	الحل الثالث
الأمان	يمكن عمل أبواب هروب	لا يمكن عمل أبواب هروب	يمكن عمل أبواب هروب و أفضل من الحل الأول	الحل الثالث
طول طرق التخديم	٢,٩٠ م	٦,٠٠ م	٥,٦٥ م	الحل الأول

يتضح من المقارنة السابقة أن الحل الثالث هو الحل الأمثل لمعمل يتسع لباحثين و مساعدين

١- ترتيب الأثاث في معمل لثلاثة باحثين و ثلاث مساعدين





اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **تنظيم المعامل :**

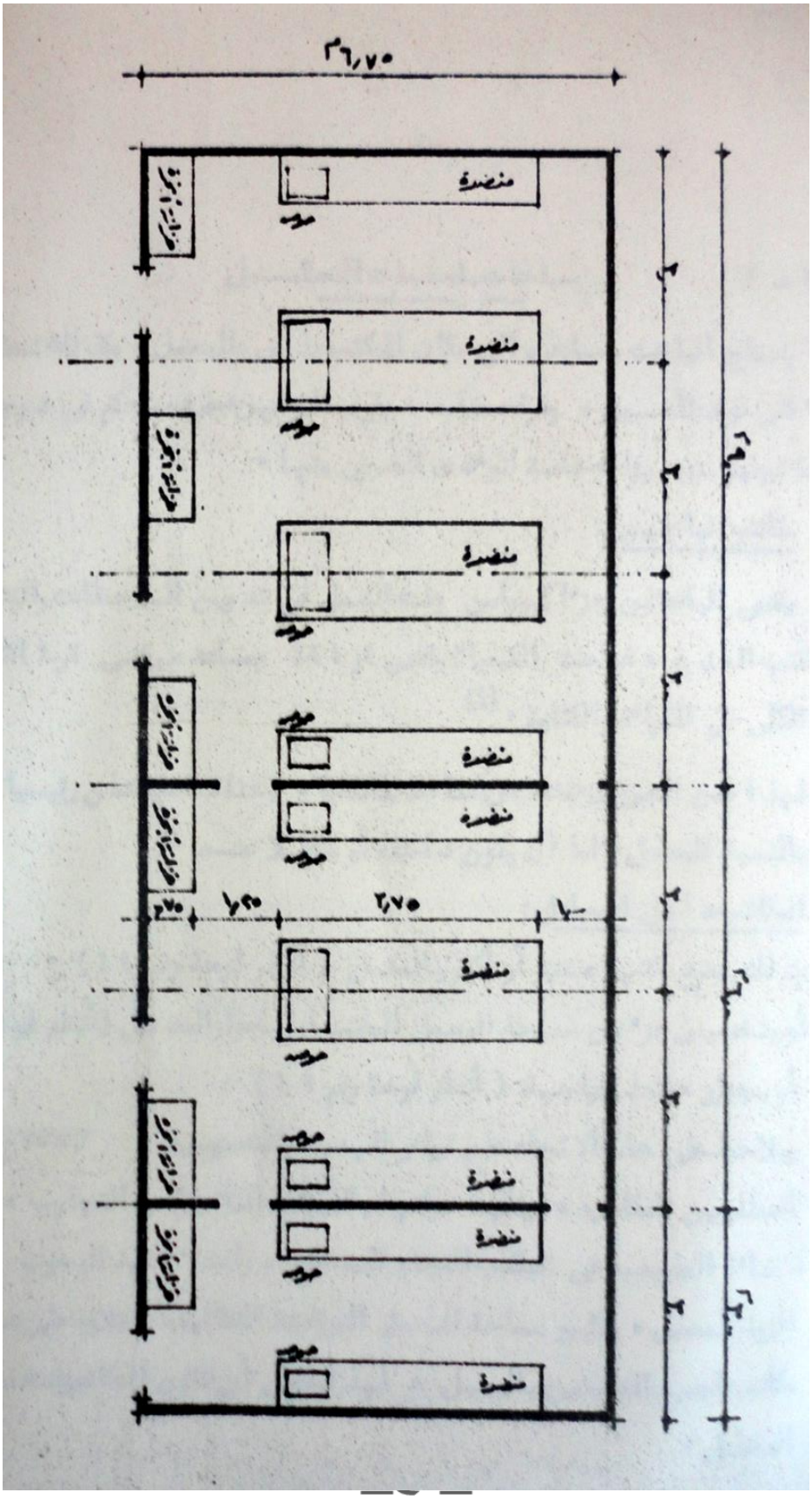
هناك شروط تتبع لتنظيم المعامل و التجهيزات داخليا حتي تؤدي وظيفتها ب\اعلي كفاءة و هي

- توزيع الطول المطلوب من الأحواض علي المناضد
- عمل أكثر من باب لكل معمل و في إتجاهات مختلفة لدواعي الأمان
- يستحسن أن تكون خزانة الأبخرة مواجهة للشباك لزيادة التهوية الطبيعية للخزانة
- يجب أن يكون هناك مرونة في وضع الفواصل بين المعامل من الثلاث مساحات حتي يمكن تكرارها في المسقط الأفقي طبقا لإحتياجات المركز بحيث لا تتأثر مقاسات الشبابيك في الواجهة لذلك يكون البعد بين محاور الفواصل للمعامل التي تسع أربعة أو ستة باحثين أحد مضاعفات البعد بين محاور فواصل المعمل الذي يسع باحثين
- و لتحقيق هذه الشروط تكون مساحات المعامل كما يلي :
  - معمل لباحث و مساعده = ٣.٠٠ * ٦.٧٥ متر
  - معمل لباحثين و مساعدين = ٦.٠٠ * ٦.٧٥ متر
  - معمل لثلاثة باحثين و ثلاثة مساعدين = ٩.٠٠ * ٦.٧٥ متر
  - و بهذا يزيد عرض الممرات بين المناضد في المعامل التي تسع أربعة و ستة باحثين مما يسهل الحركة
- إذا يمكن أعتبار متوسط المساحة للباحث الواحد أو المساعد الواحد حوالي = ١٠ م٢

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

تنظيم المعامل



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المساحات اللازمة للعناصر التصميمية لمركز الأبحاث :

مساحات ملحقات المعامل :

- يحتاج الباحث و مساعده إلي مكتب ملحق بالمعمل سواء كان داخل المعمل أو خارجه
- تتطلب بعض المعامل مثل : معمل الكيمياء غرف غسيل – غرف مظلمة – غرف للموازين – غرف متحكم في درجات حرارتها

أولا : مكاتب الباحثين :

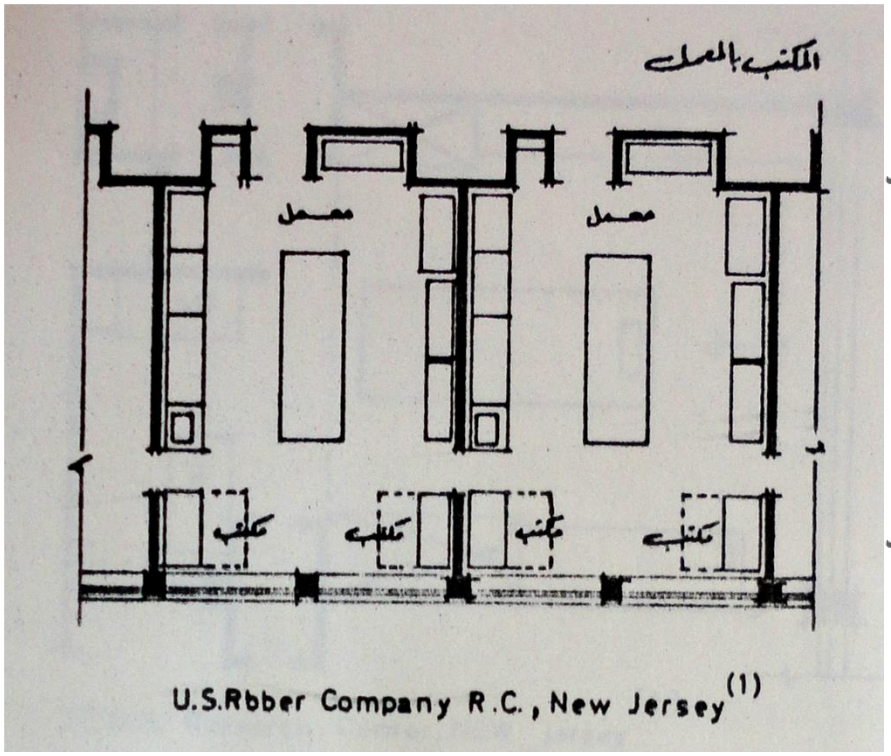
- يقضي الباحثون جزءا كبيرا من وقت العمل في تدوين الملاحظات و النتائج أو في قراءة الكتب العلمية
- لذلك يجب تخصيص مساحة للمكتب
- **هناك اتجاهان لوضع المكتب بالنسبة للمعمل :**

١- مكاتب داخل المعامل :

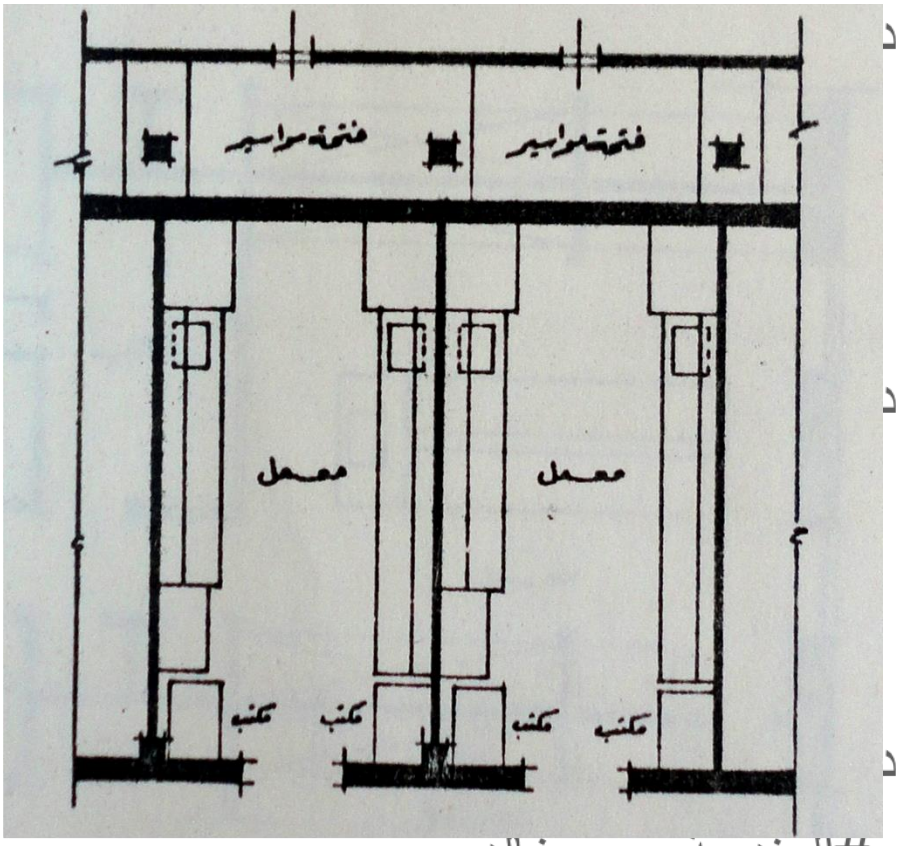
- وضع مكتب صغير أو أكثر بالمعمل
- تخصيص جزء من مساحة المعمل للمكتب إما بجوار المدخل أو بجوار حائط الواجهة
- يعاب علي هذا الإتجاه :
  - عدم توافر الهدوء أو الخصوصية المطلوبين للمكاتب
  - تلوث هوائها بالأبخرة الناتجة من التجارب
  - قلة الإضاءة الطبيعية في المكتب المجاور للمدخل
  - زيادة مساحة المعمل المرتفعة التكاليف
  - صعوبة وضع المكاتب لجميع العاملين بالمعمل
  - لذلك يفضل أن تكون المكاتب منفصلة عن المعامل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

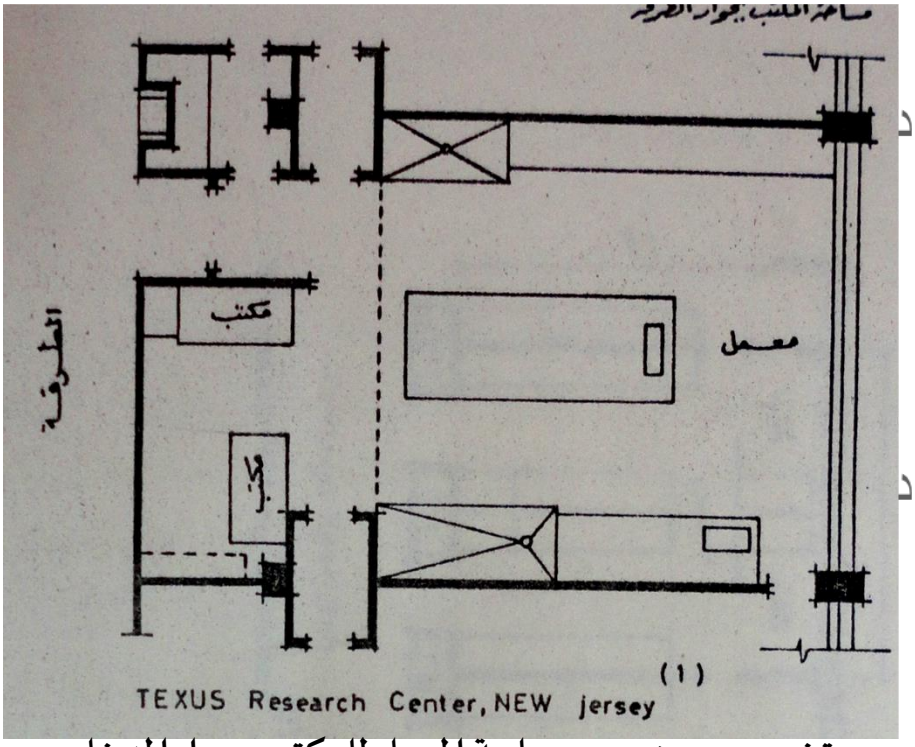


مكاتب داخل المعمل - شركة ربر – نيو جيرسي



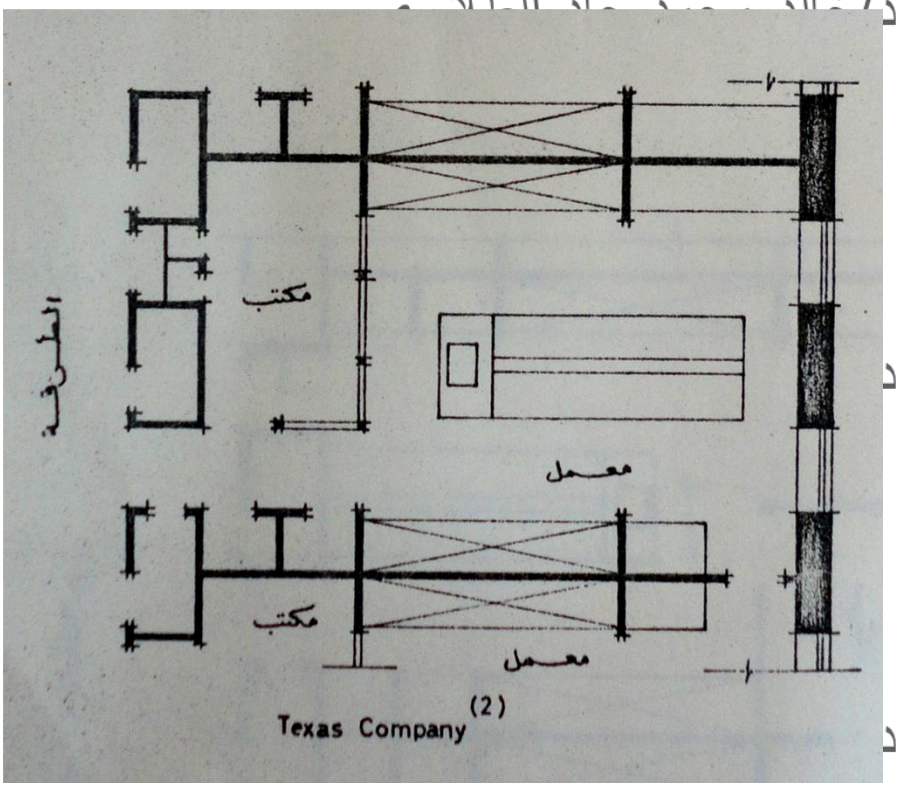
مكاتب داخل المعمل - شركة دياموند الكالي

اعداد
اعداد
اعداد
اعداد
#الهندسة_مع_خالد



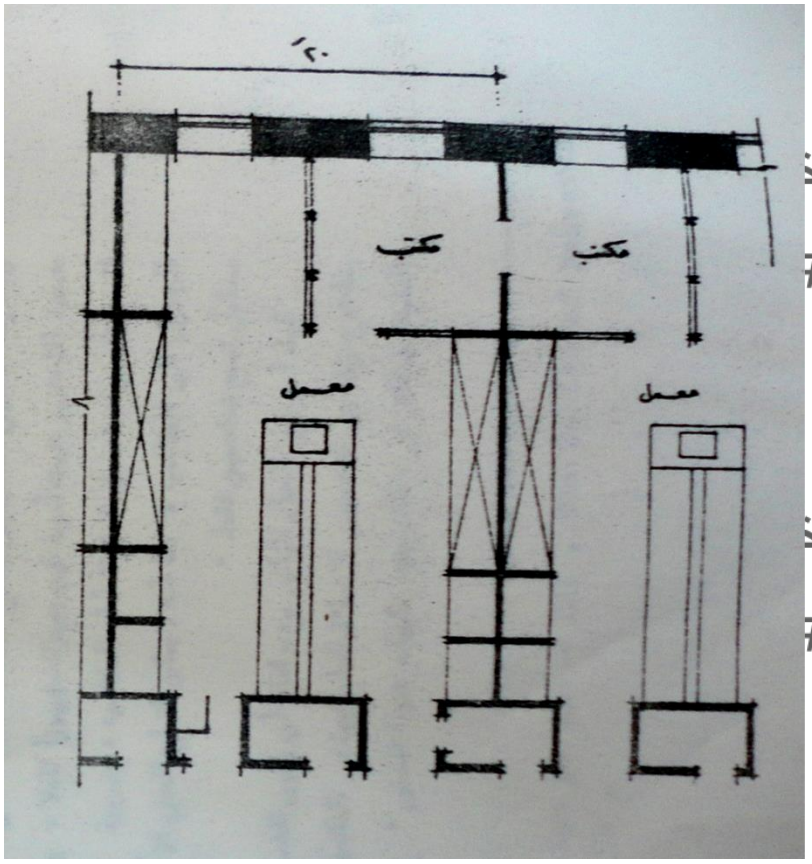
تخصيص جزء من مساحة المعمل للمكتب بجوار المدخل

مركز أبحاث تكساس

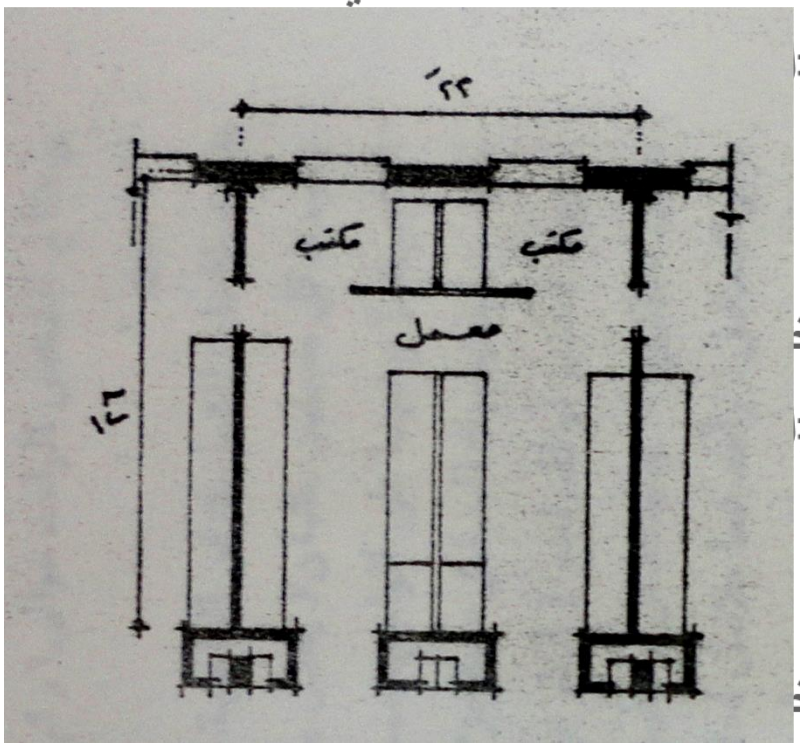


تخصيص جزء من مساحة المعمل للمكتب بجوار المدخل

شركة تكساس



تخطيط جزء من مساحة المعمل للمكتب بجوار حائط الواجهة



تخصيص جزء من مساحة المعمل للمكتب بجوار حائط الواجهة

معمل الأبحاث المركزي لشركة مينيسولا للتعدين

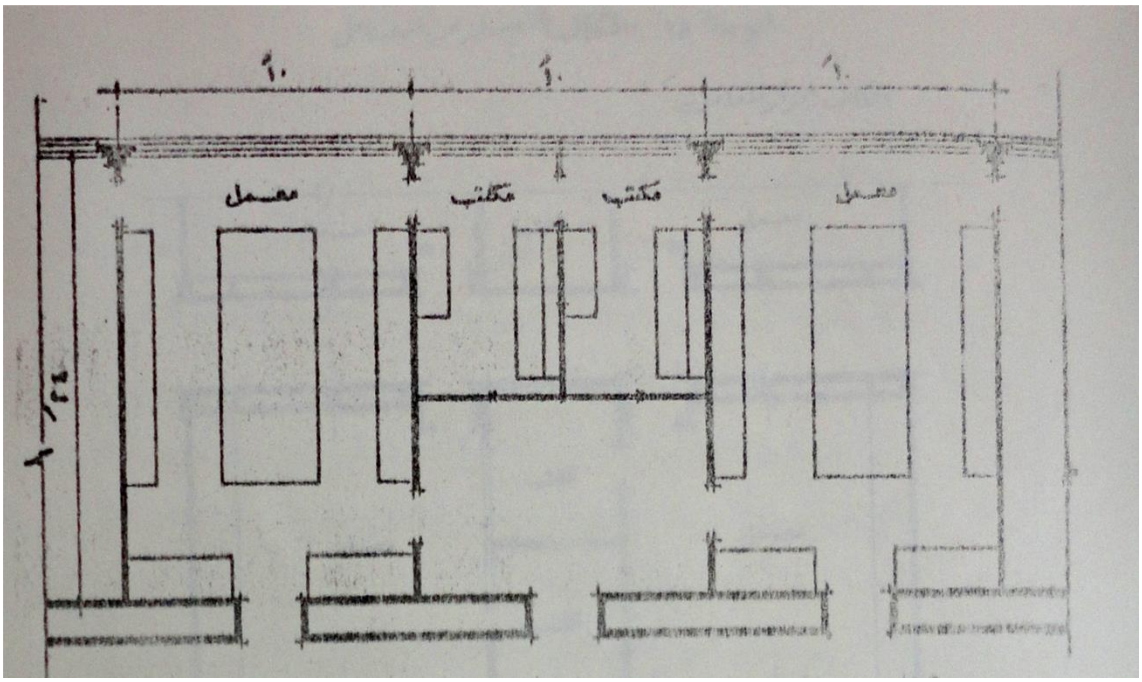
٢- المكاتب المنفصلة عن المعامل :

وذلك بعدة طرق :

١- المكاتب بجوار المعامل :

- يحتاج الشخص الواحد حوالي ٤.٦ م٢ و يفضل أن يتسع كل مكتب لشخصين
- توحد مقاسات الشبابيك في الواجهة إما بأن :
- **الحل الأول :**
  - يكون لكل معمل شباك واحد
  - يتوسط كل معملين مكتبان و يتم الفصل بينهم بقاطوع زجاجي
  - يكون للمكاتب شباك مساو لشبابيك المعامل
  - عرض المكتبان مساو لعرض المعمل
  - الجزء الملاصق لحائط الطرقة يخصص كغرفة تحضير أو مراجع
- **الحل الثاني :**
  - يكون لكل معمل شباكيين
  - يتوسط كل معملين مكتبان عرض كل منهما مساو لنصف عرض المعمل
  - أحد المكتبين ملاصق لحائط الطرقة و الآخر علي الواجهة و له شباك مساو لشبابيك المعمل
- **و بمقارنة الحلين السابقين يتضح أن :**
- **أفضلية الحل الثاني للعيوب الآتية في الحل الأول :**
  - قلة الفائدة من غرفة التحضير
  - زيادة طول جناح المعامل بزيادة طول الطرقة أمام المكاتب
  - ضرورة المرور داخل المعمل للوصول إلي المكاتب
  - لا يمكن إتباه هذا الحل في حالة وجود معامل تسع لشخصين فقط نظرا لصغر مساحة المعمل
  - لذلك يفضل الحل الثاني مع مراعاة أن يتم الفصل بين المكتبين بقاطوع زجاجي لتوفير الإضاءة الطبيعية للمكتب الآخر

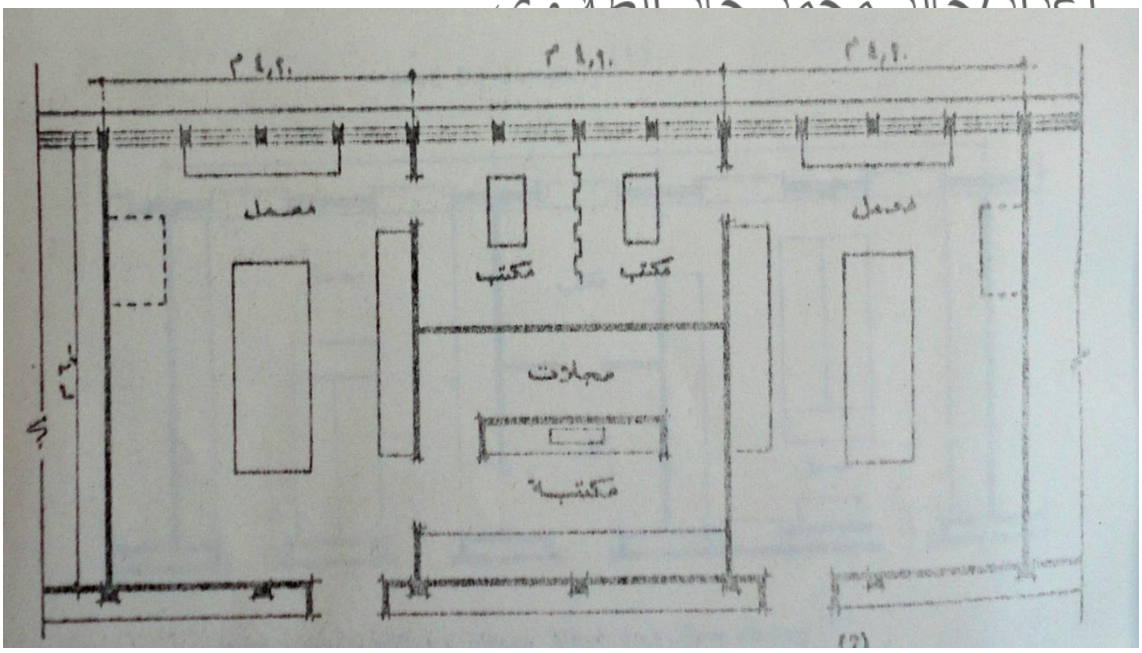
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



الحل الأول : يكون لكل معمل شباك واحد

معمل الأبحاث المحلي بالولايات المتحدة – قسم الزراعة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

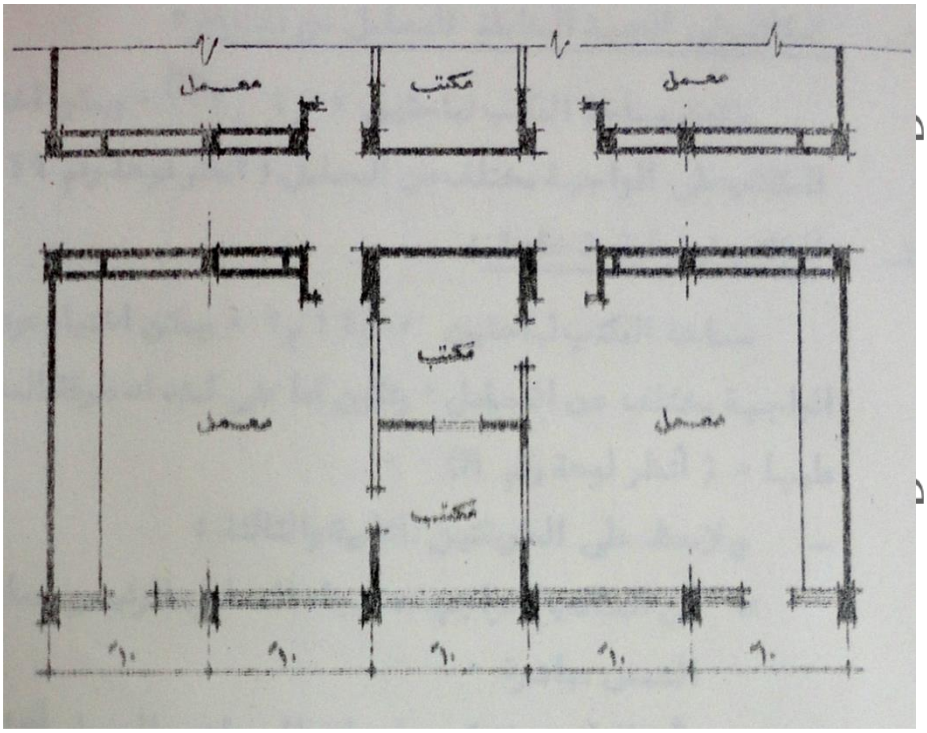


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

الحل الأول : يكون لكل معمل شباك واحد

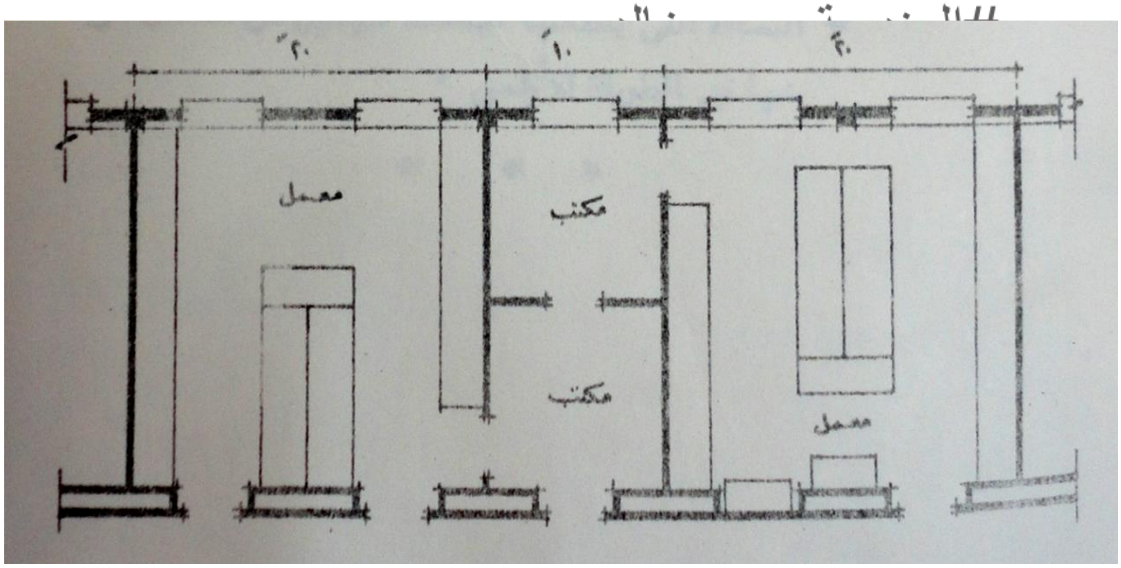
معمل أبحاث ديكنز

#الهندسة_مع_خالد



الحل الثاني : يكون لكل معمل شباكين

شركة شل للبترول



الحل الثاني : يكون لكل معمل شباكين

معامل أبحاث ميرك – نيو جيرسي

٢- المكاتب في الجهة المقابلة للمعامل من الطرقة :

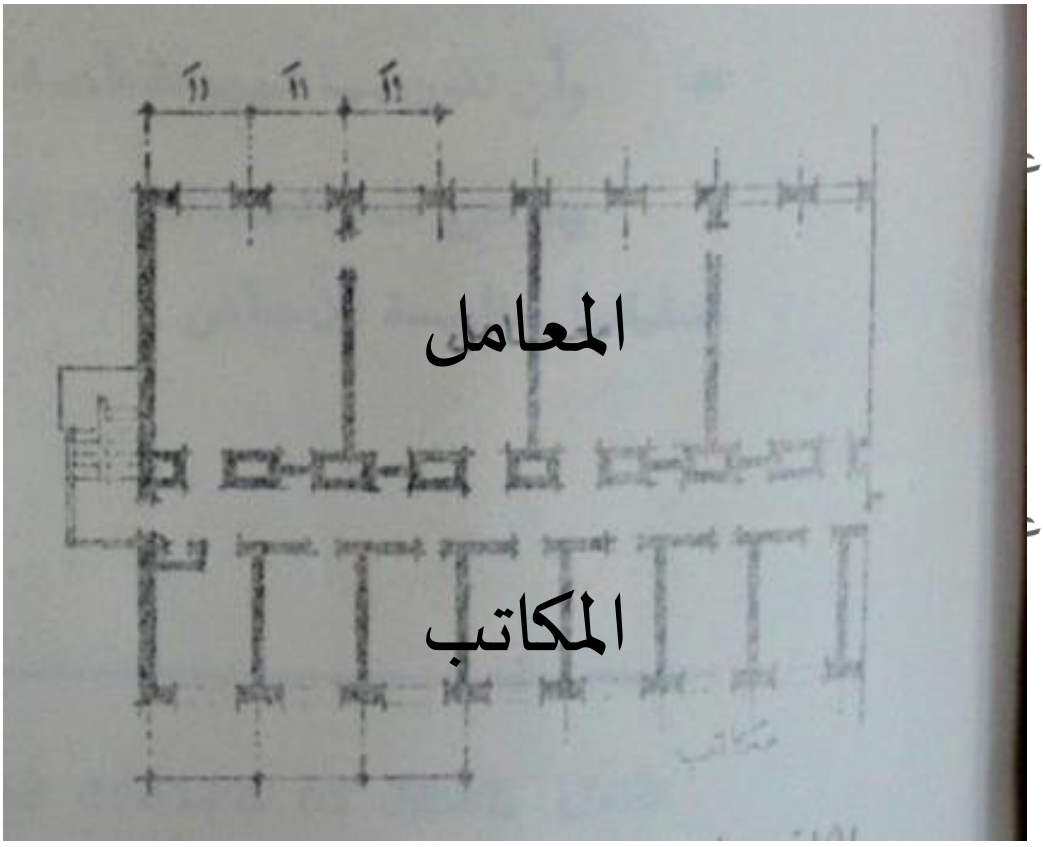
تمون مساحة المكتب لباحثين ١٤ م٢ و يمكن للمكاتب أن تختلف عرضها عن المعامل

٣- المكاتب في طرقة خاصة :

مساحة المكتب لباحثين ١٤.٠٠ م٢ و يمكن للمكاتب أن يختلف عرضها عن المعامل و تكون إما علي أمتداد طرقة المعامل أو عمودية عليها

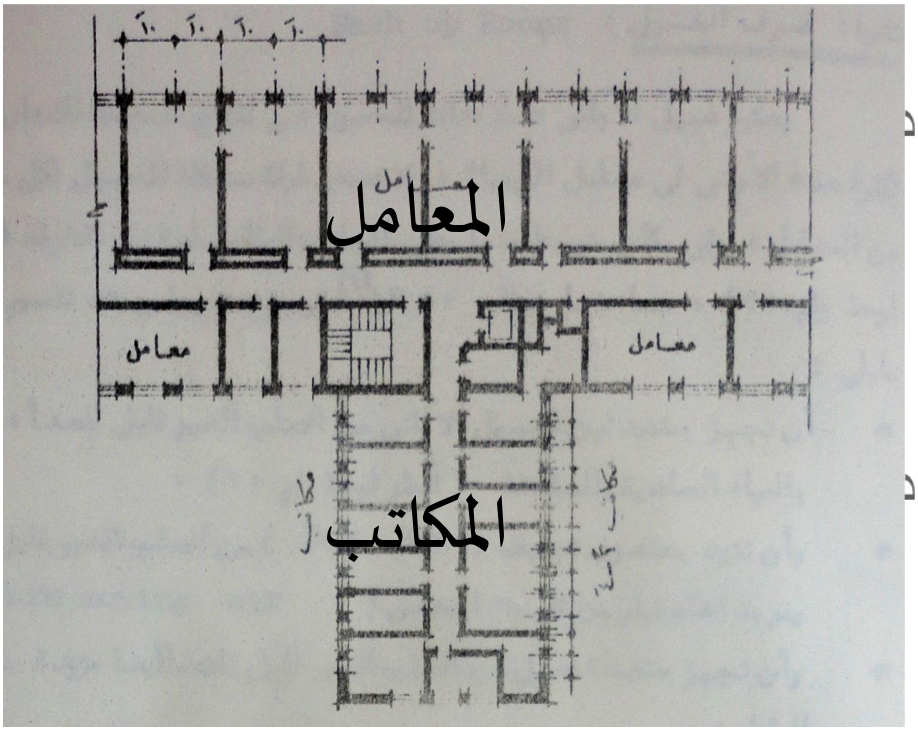
يعاب علي الطريقة الثانية و الثالثة الآتي :

- أن الباحث لا يكون علي إتصال مباشر بالمعمل أثناء وجوده بالمكتب
- المسافة التي يقطعها الباحث للوصول من المعمل إلي المكتب أكبر من الطريقة الأولي

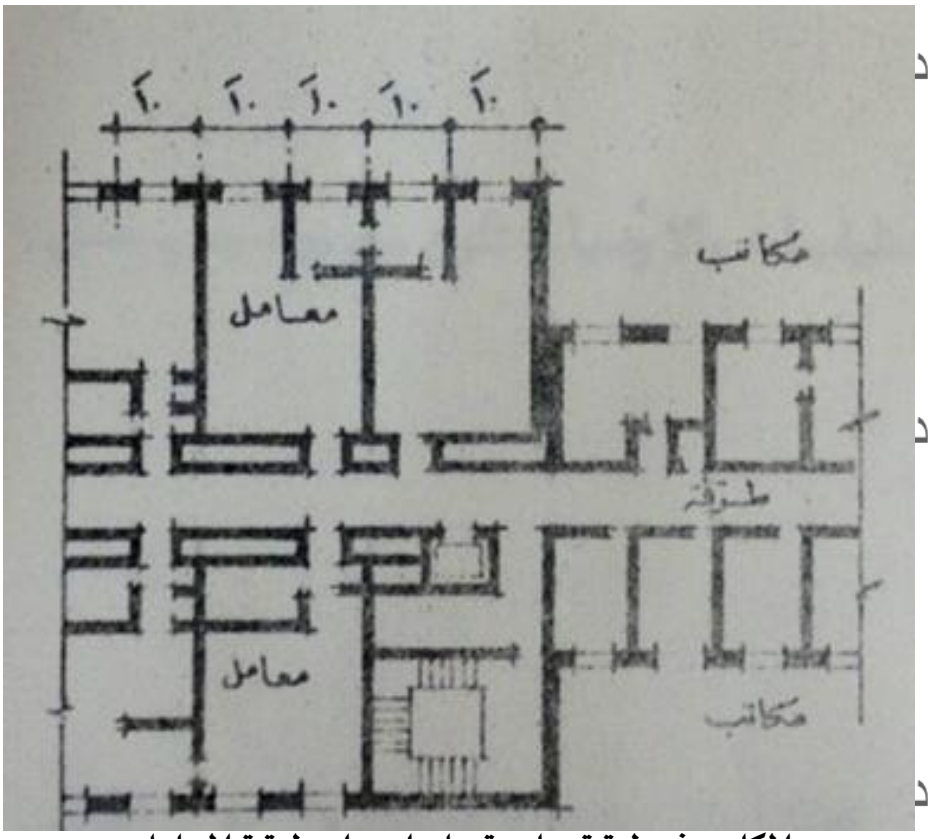


المعامل في الجهة المقابلة للمعامل من الطرقة

مبني أبحاث همبل للبترول



المكاتب في طرقة خاصة عمودية علي المعامل



المكاتب في طرقة خاصة علي إمتداد طرقة المعامل

معمل المشغل – شركة تكساس

اعداد
اعداد
اعداد
اعداد
اعداد
#الهندسة_مع_خالد

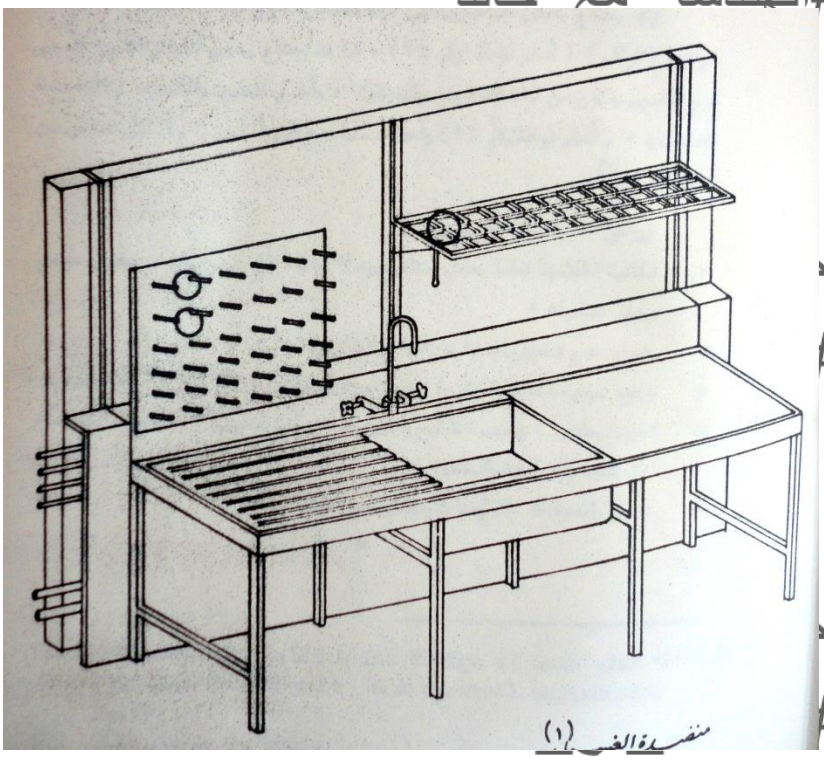
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المساحات اللازمة للعناصر التصميمية لمركز الأبحاث :

مساحات ملحقات المعامل :

ثانيا غرف الغسيل :

- يعتبر غسيل الأواني عاملا هاما للحصول للحصول علي نتائج صحيحة للتجارب
- تخصص غرفة مستقلة للغسيل لكل مجموعة من المعامل و في مكان متوسط منها
- يفضل أن تكون مساحتها في حدود ١٣.٠٠ م٢
- **يجب مراعاة الآتي عند تصميم الغرفة :**
- تجهز بمنضدتين لغسيا الأواني من الصلب غير قابل الصدأ مزودة بالمياه الساخنة و العادية
- وجود صندوق تجفيف من الصلب غير قابل الصدأ و يمر بداخله تيار من الهواء الدافئ
- تجهز بمنضدة غسيل من الصلب الغير قابل للصدأ مزودرة بالماء المقطر
- وجود تهوية طبيعية جيدة بالغرفة
- الحوائط تكون من تكسيات يسهل تنظيفا و مضاومة للماء
- الأرضيات تكون مو مواد يسهل تنظيفها و مقاومة للأحماض



منضدة غسيل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المساحات اللازمة للعناصر التصميمية لمركز الأبحاث :

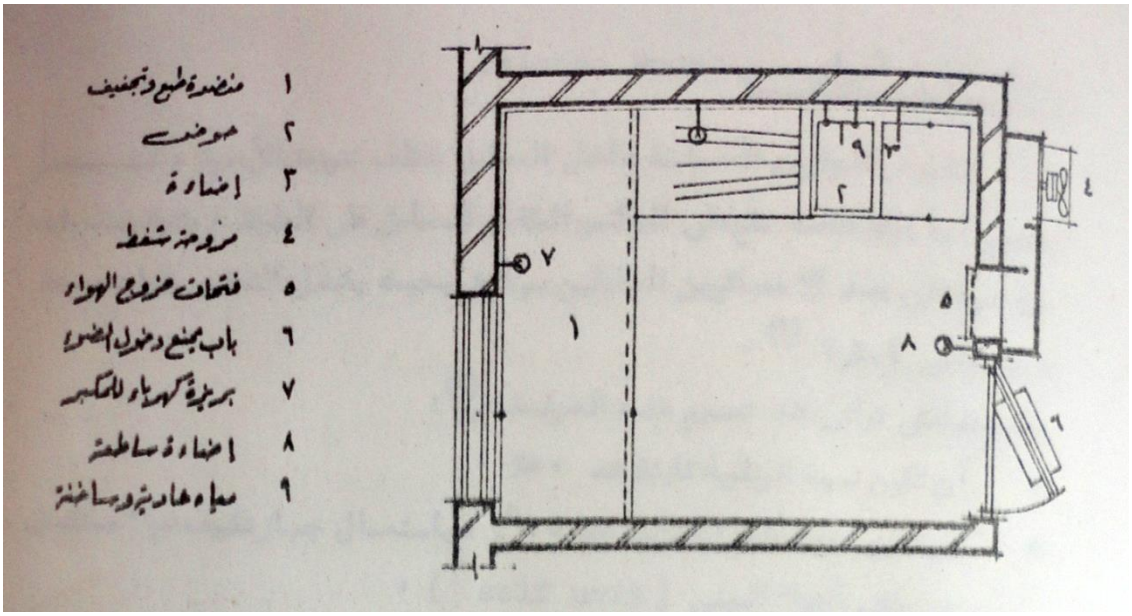
مساحات ملحقات المعامل :

ثالثا الغرف المظلمة :

- يحتاج الباحثون إلي غرف مظلمة لإستعمال بعض الميكروسكوبات – إجراء بعض التجارب بالأشعة
- تتراوح مساحتها بين ٧ – ١٤ م
- توجد بالجانب المقابل للمعامل من الطرقة

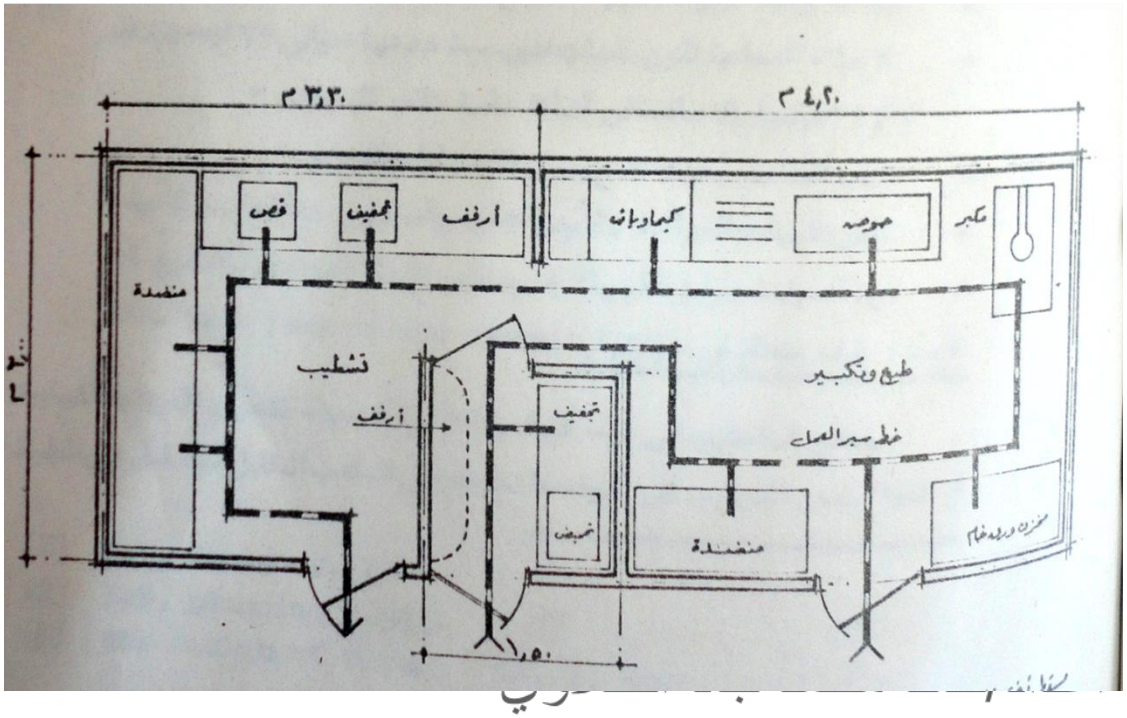
- قد يحتاج بعض الباحثين إلي غرفة مظلمة يعملون فيها بمفردهم
- مساحتها في حدود ٣.٧٠ م٢
- تحتاج بعض مراكز الأبحاث الكبيرة إلي قسم تصوير
- تكون مساحة قسم التصوير بحسب عدد الأشخاص المفترض تواجدهم بحيث يكون نصيب الشخص الواحد حوالي ٣.٠٠ م٢
- **يراعي عند تصميم الغرفة الظلمة ما يلي :**
  - إمكانية إظلامها تماما بعمل ستائر سوداء علي الشبابيك و يفضل عدم وجود شبابيك
  - ضمان عدم دخول الضوء من الباب الخارجي لها
  - وجود تهوية صناعية حتي لا ترتفع درجة حرارتها عن ١٨.٥ :٢١.٠٠ درجة مئوية
  - تجهز بحوض و منضدة للطبع
  - وجود مصادر للكهرباء
  - تزويد الغرفة بالمياه العادية و الساخنة و المقطرة
  - تغطي الحوائط و الأرضيات بمواد يسهل تنظيفها

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



الغرفة الظلمة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



قسم التصوير

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المساحات اللازمة للعناصر التصميمية لمركز الأبحاث :

مساحات ملحقات المعامل :

رابعا : غرفة الماوزين :

- تتعرض الموازين الحساسة للتلف نتيجة للأبخرة لذا يخصص لها غرفة خاصة تقع علي الجانب المقابل للمعامل غلي الطرقة و تتوقف مساحتها علي عدد الإخصائيين العاملين بها بحيث يكون نصيب الفرد الواحد حوالي ٢ م٢
- **الشروط الواجب مراعتها عند تصميم غرفة الموازين :**
  - نسبة الرطوبة ثابتة عند ٥٠ %
  - درجة الحرارة ثابتة عند ٢٥ درجة مئوية
  - عدم دخول أشعة الشمس المباشرة
  - تجنب وجود تيارات الهواء و منع دخول الأتربة
  - الإضاءة الصناعية يكون بلمبات فلورية
  - وجود إضاءة خاصة لكل ميزان
  - تصمم المناضد بحيث تمنع وصول الإهتزازات للميزان
  - تكون الحوائط و الأرضيات من مواد يسهل تنظيفها
  - توفير مصادر الكهرباء
  - توفير صنابير تخليل الهواء (تفريغ)

خامسا : غرف متحكم في حرارتها :

- يحتاج الباحثون إلي غرف لها درجات حرارة معينة لتخزين العينات و إجراء بعض التجارب في ظروف معينة
- تقع علي الجانب المقابل للمعامل علي الطرقة
- تختلف مساحتها بإختلاف درجات حرارتها
- **يحتاج كل ٢٥ – ٣٥ باحث إلي الغرف التالية :**
  - غرفة مساحتها ١٤-١٨ م٢ ، درجة الحرارة ٠-٥ درجات مئوية
  - غرفة مساحتها ٧-٩ م٢ ، درجة الحرارة ٥-٢٠ درجة مئوية
  - غرفة مساحتها ١٠ م٢ ، درجة الحرارة ٢٠-٤٠ درجة مئوية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الشروط التي تراعي عند تصميم هذه الغرفة :**
  - ألا يكون لها شبابيك و الاعتماد علي الإضاءة الصناعية
  - تعزل الحوائط و الأرضيات و الأسقف بمواد عازلة
  - تكسيات الحوائط من مواد يسهل تنظيفها
  - الأرضيات من مواد مقاومة للأحماض
  - يكون لكل مجموعة من الغرف المتجاورة مدخل خاص
  - تجهز الغرفة بمنضدة حائط
  - توفير مصادر الكهرباء
  - الهواء المخلخل
  - حنفيات للمياه العادية التي تزيد درجة حرارتها عن صفر
  - يكون لكل غرفة ماكينتها الخاصة التي تتحكم في درجات حرارتها

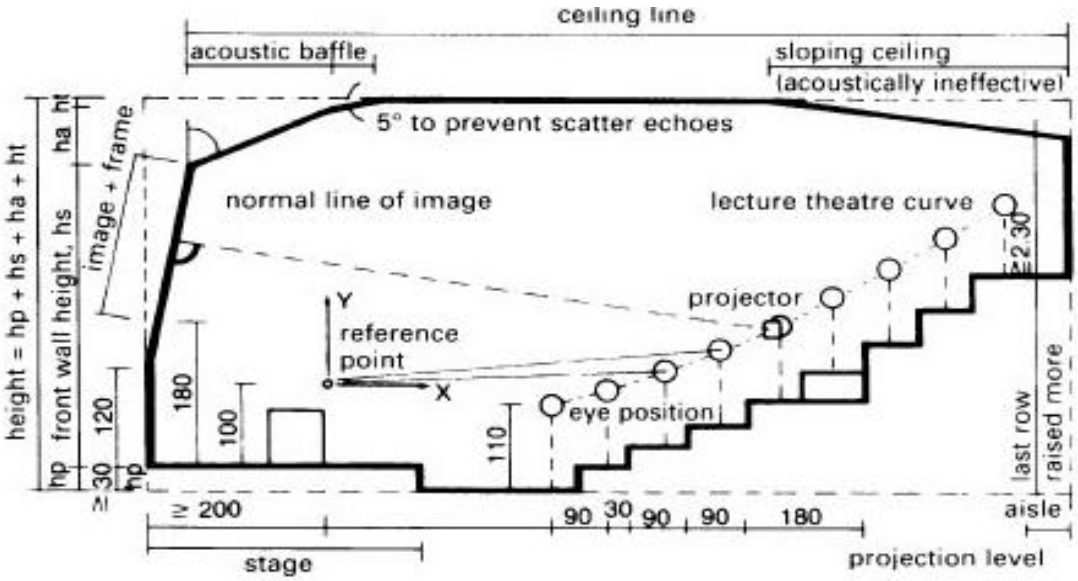
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

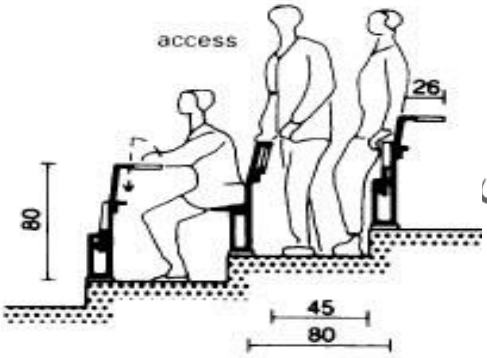
العناصر الثانوية :

قاعات المحاضرات :

الموقع :

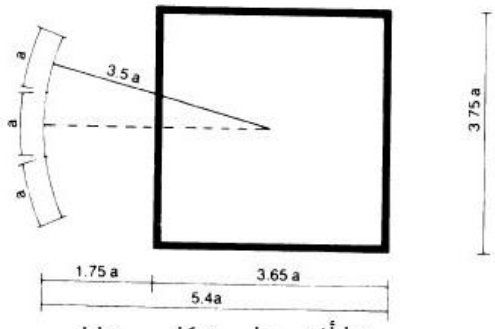
- عند تصميم حجرة محاضرات تسع عدد كبير من الباحثين
- يجب أن توضع بحيث لا تحدث تعارض في حركة الدارسيين خلال الممرات و السلالم
- من الممكن جعل مبني خاص لقاعات المحاضرات
- يجب عدم وجود قاعات المحاضرات الكبيرة في الدور العلوي
- ميل قاعات المحاضرات يتراوح بين الصفر – ٣٤ درجة
- تعلو المقاعد بين المدرجات المتتالية بعضها بعضا بحوالي ٥٥ سم
- المسافة بين المقاعد حوالي ٨٥ سم
- أن يكون المحاضر قادرا علي رؤية الدارسيين و ذلك حتي يكونوا منهين إليه
- تصمم قاعة المحاضرات لتسع ٥٠٠ باحث دون الحاجة إلي مكبرات صوت





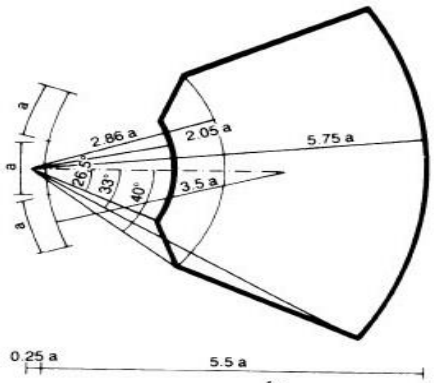
الأبعاد و مقاسات الفرش

المساقط الأفقية المختلفة
لقاعات المحاضرات

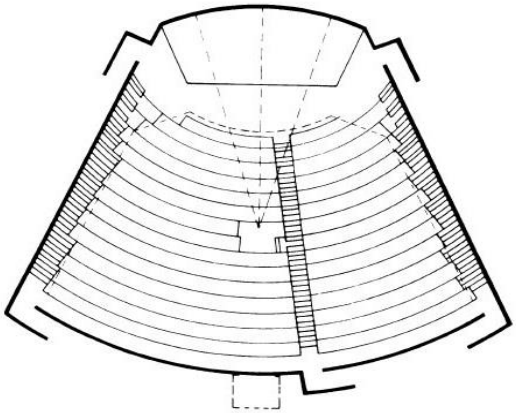


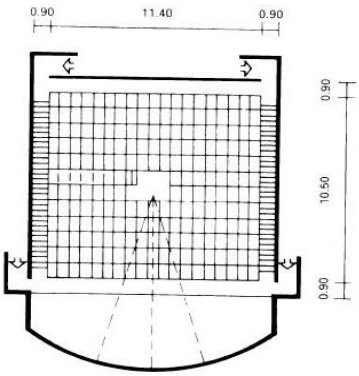
مسقط أفقي على شكل مستطيل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

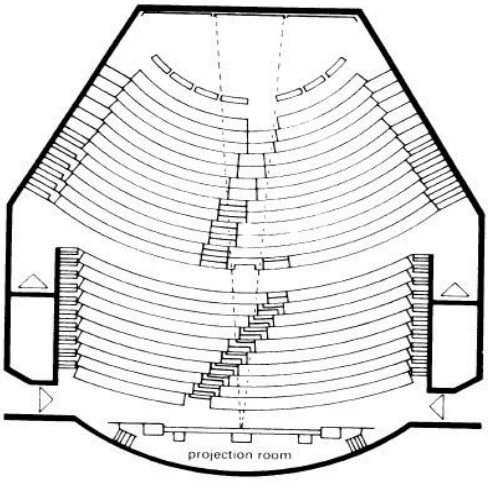


مسقط أفقي شبه منحرف


مسقط أفقي شبه منحرف يسع 400 كرسي



مسقط أفقي على شكل مستطيل يسع 200 كرسي



③ 800-seat lecture theatre

#الهندسة_مع_خالد

٢- العلاقة بين مساحات العناصر :

النسبة المئوية لمساحات العناصر :

- بعد تحديد ما يخص الباحث الواحد من مساحة المعامل يلزم معرفة ما يخصه من مساحات لبقية العناصر المركز الرئيسية و الثانوية السابق ذكرها
- لكي نتمكن من تحديد المساحة الكلية لمركز الابحاث عن طريق معرفة عدد الباحثين الذين من المفترض تواجدهم بالمركز
- لذلك من الضروري الوصول إلي علاقة بين مساحات المعامل و مساحة بقية العناصر و المساحة الكلية لمركز الأبحاث
- و قد قام المعهد القومي للبحوث بكندا بتحليل لمساحات العناصر الرئيسية و الثانوية لبعض المراكز التي تم إنشاؤها لمعرفة توسط النسبة المئوية لمساحة كل عنصر بالنسبة للمساحات الكلية لمراكز الأبحاث كما في الجدول التالي :

العناصر الرئيسية	النسبة المئوية لمساحة العنصر للمساحة الكلية للمبني	العناصر الثانوية	النسبة المئوية لمساحة العنصر للمساحة الكلية للمبني
المعامل	٢٠ %	المكاتب	١٥,٥ %
غرف خاصة	٨ %	المخازن	٧,٥ %
غرف متحكم في درجات حرارتها	٣ %	محطة القوي و الورش	١٠,٥ %
معامل كبيرة	٩ %	حجرات عامة	٦ %
		عناصر الإتصال	٢٠ %
		أماكن وسائل النقل	٠,٥ %
المجموع	٤٠ %		٦٠ %

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٢- العلاقة بين مساحات العناصر :

ما يخص الباحث الواحد من مساحات العناصر :

- ما يخص الباحث الواحد من مساحة المعامل = ١٠ م٢
- تمثل النسبة المئوية للمعامل ٢٠ % - راجع الجدول السابق –
- فيكون ما يخص الباحث الواحد من المساحة الكلية = ١٠ ÷ ٠.٢٠ = ٥٠ متر مربع
- و تكون المساحة التي تخص الباحث الواحد من مختلف العناصر هي كما يلي :
  - مساحة المعامل = ١٠ م٢
  - مساحة الغرف الخاصة = ٥٠ * ٠.٠٨ = ٤ م٢
  - مساحة الغرف المحكم في مساحتها = ٥٠ * ٠.٠٣ = ١.٥ م٢
  - مساحة المعامل الكبيرة = ٥٠ * ٠.٠٩ = ٤.٥ م٢
  - مجموع مساحات العناصر الرئيسية = ٢٠ م٢
  - مساحة المكاتب = ٥٠ * ٠.١٥٥ = ٧.٧٥ م٢
  - مساحة المخازن = ٥٠ * ٠.٠٧٥ = ٣.٧٥ م٢
  - مساحة محطة القوي و الورش = ٥٠ * ٠.١٠٥ = ٥.٢٥ م٢
  - مساحة الأماكن العامة = ٥٠ * ٠.٠٦ = ٣.٠٠ م٢
  - مساحة لازمة لعناصر الإتصال = ٥٠ * ٠.٢٠ = ١٠.٠٠ م٢
  - مساحة وسائل النقل = ٥٠ * ٠.٠٠٥ = ٠.٢٥ م٢
  - مجموع مساحات العناصر الثانوية = ٣٠ م٢

- **المساحة الكلية التي تخص الباحث بالمركز = ٥٠ م٢**

- **إذا مساحة مركز يسع ل ١٠٠ باحث = ١٠٠ * ٥٠ = ٥٠٠٠ م٢**

- **و الجدول التالي يوضح المساحات التي نخص الباحث الواحد من المركز**

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المساحة التي تخص الباحث الواحد	المجموع الكلي		٥٠,٠٠
	مجموع المساحات	الثانوية	٣٠,٠٠
		الرئيسية	٢٠,٠٠
	مساحة العناصر الثانوية	وسائل النقل	٠,٢٥
		عناصر الإتصال	١٠
		أماكن عامة	٣,٠٠
		محطة القوي	٥,٢٥
		مخازن	٣,٧٥
		مكاتب	٧,٧٥
	مساحة العناصر الرئيسية	معامل كبيرة	٤,٥٠
		غرف متحكم في درجة حرارتها	١,٥٠
		غرف خاصة	٤,٠٠
		المعامل	١٠,٠٠
المساحة بالمتر المربع			

اعداد/خالد
اعداد/خالد
اعداد/خالد
اعداد/خالد
اعداد/خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

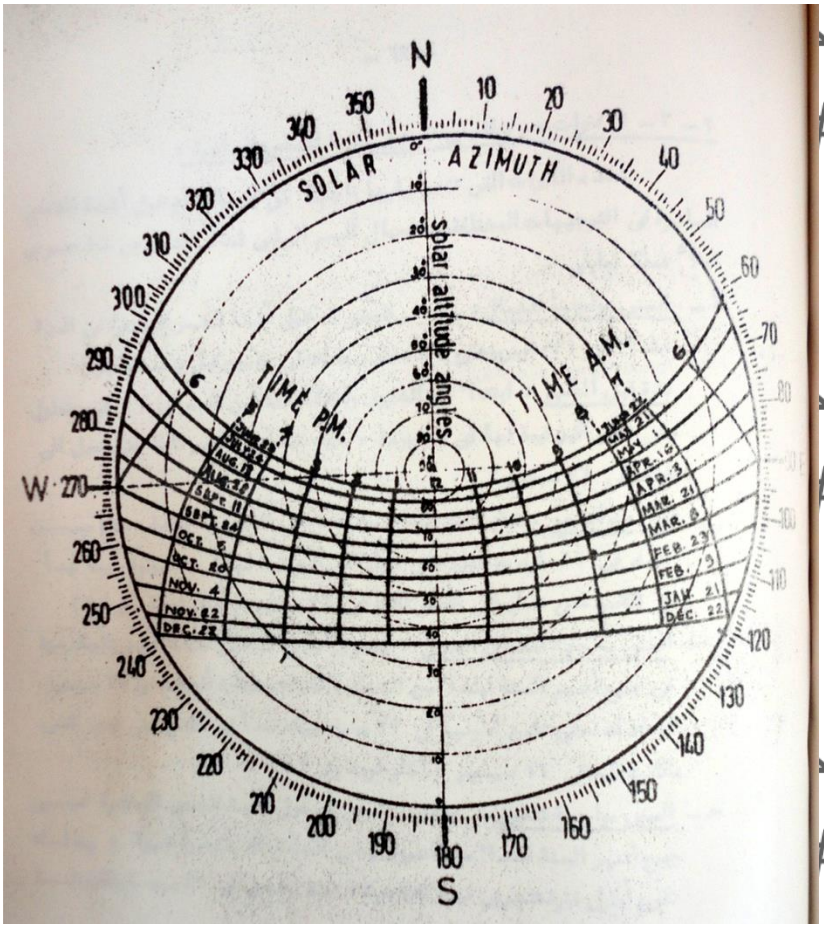
٣- توجيه مباني المعامل

لإختيار التوجيه الامثل لمبني المعامل يراعي متطلبات المعمل :

- يوجد بداخل المعمل مواد كيماوية قد تتطاير أو تتغير خواصها إذا تعرضت للشمس
- عدم التحميل الزائد علي \اجهزة التكييف
- يوجه المبني بحيث لا تدخل أشعة الشمس المباشرة للمعامل من خلال الفتحات الخارجية
- يجب إختيار التوجيه الذي يحقق أقل فترات لدخول الشمس
- تمنع الشمس من دخول المعامل من خلال الفتحات الخارجية في هذا التوجيه

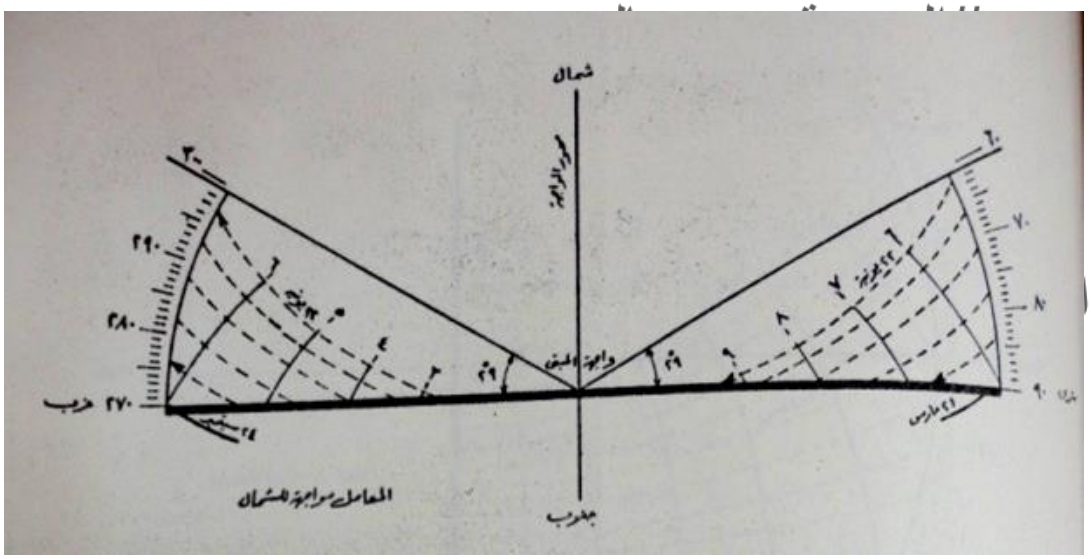
دراسة لمدار الشمس لإختيار التوجيه الأمثل :

- تختلف زوايا سقوط الشمس عند نقطة علي سطح الأرض بإختلاف ساعات النهار و فصول السنة بسبب دوران الأرض خول نفسها و دورانها حول الشمس



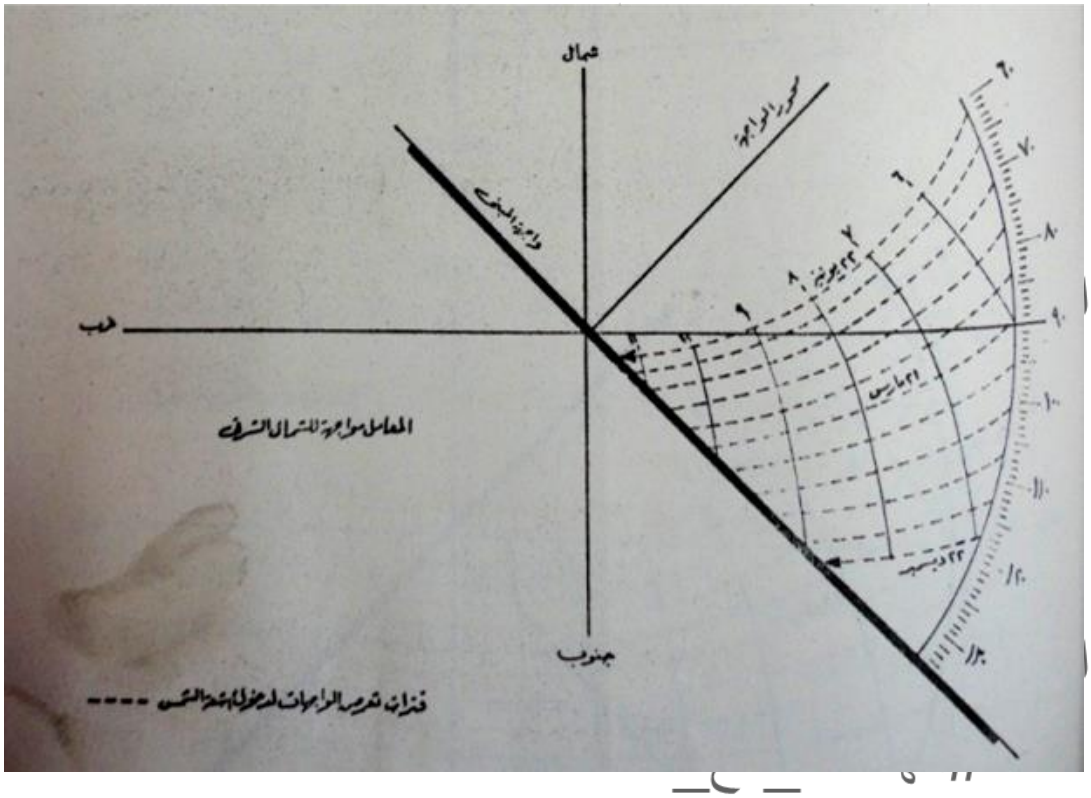
- **دراسة نوجيه المبني إلي الشمال :**

يتعرض المبنى لدخول الشمس المباشرة إبتداءا من ٢١ مارس حتي ٢٤ سبتمبر



- **دراسة توجيه المبني إلي الشمال الشرقي :**

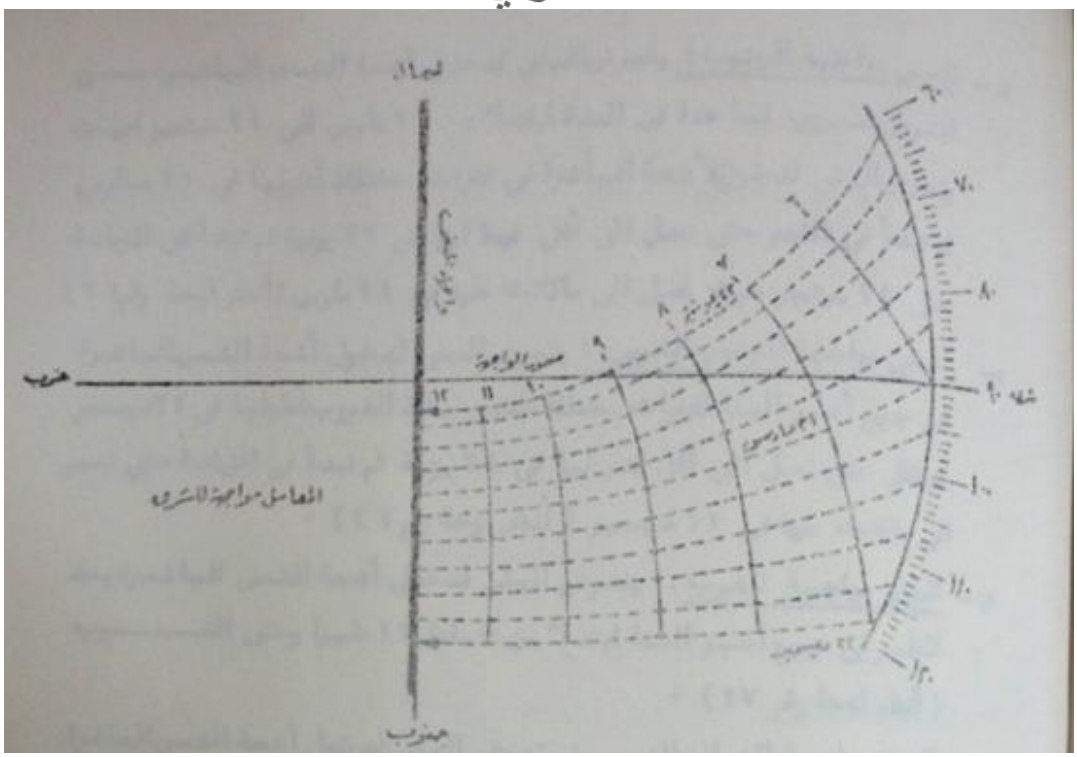
يتعرض المبنى لدخول أشعة الشمس لدخول الشمس طوال أشهر السنة



- **دراسة توجيه المبني إلي الشرق**

يتعرض المبني لدخول أشعة الشمس لدخول الشمس طوال أشهر السنة

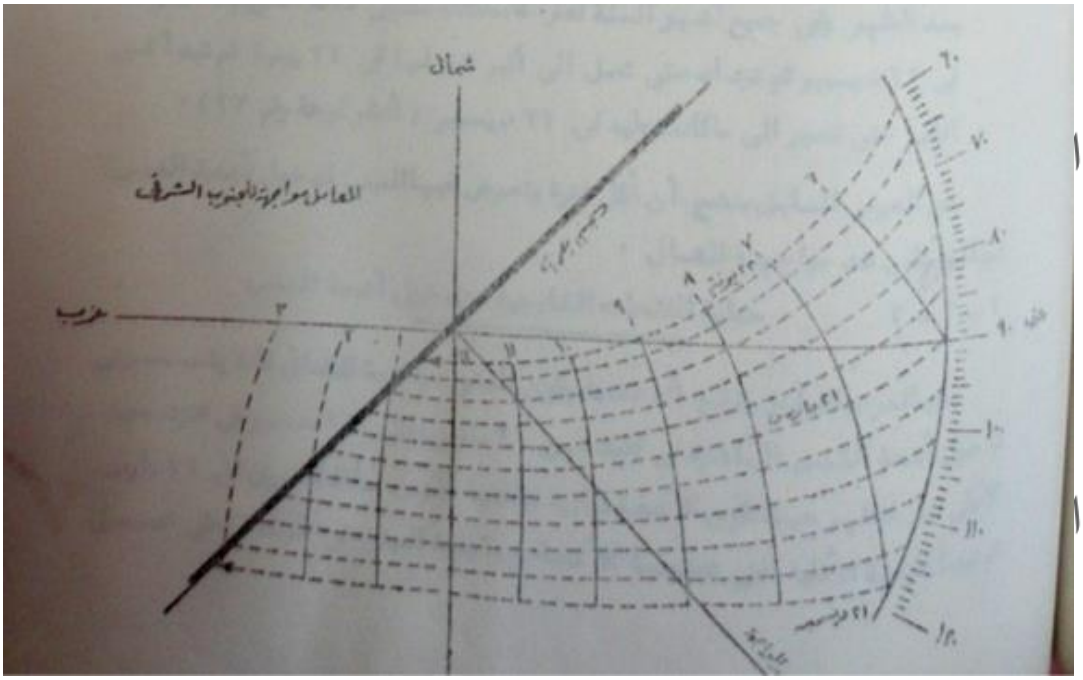
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



- **دراسة توجيه المبني للجنوب الشرقي :**

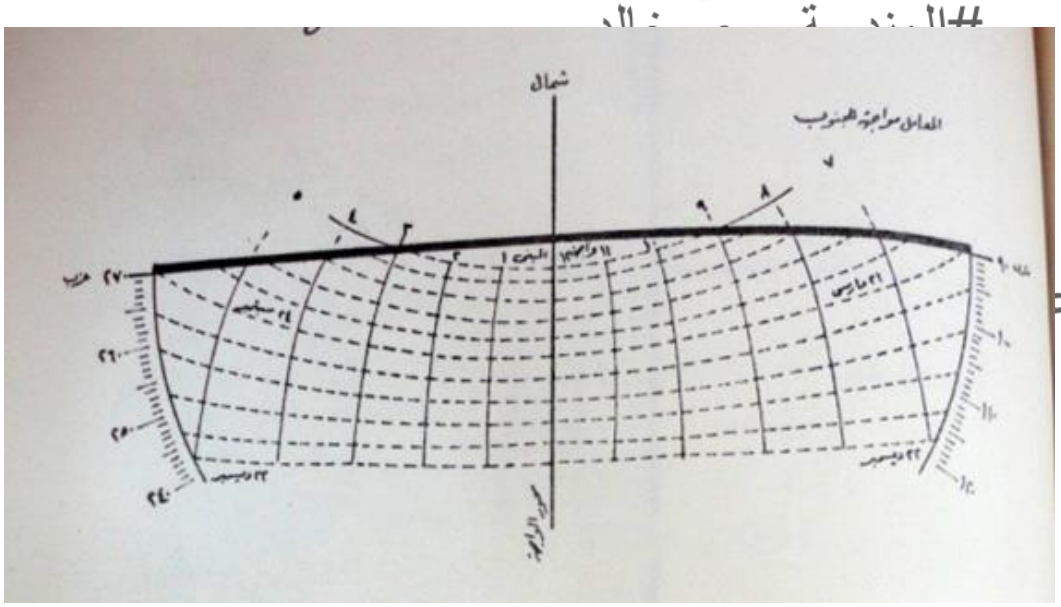
#الهندسة_مع_خالد

يتعرض المبني لدخول أشعة الشمس لدخول الشمس طوال أشهر السنة



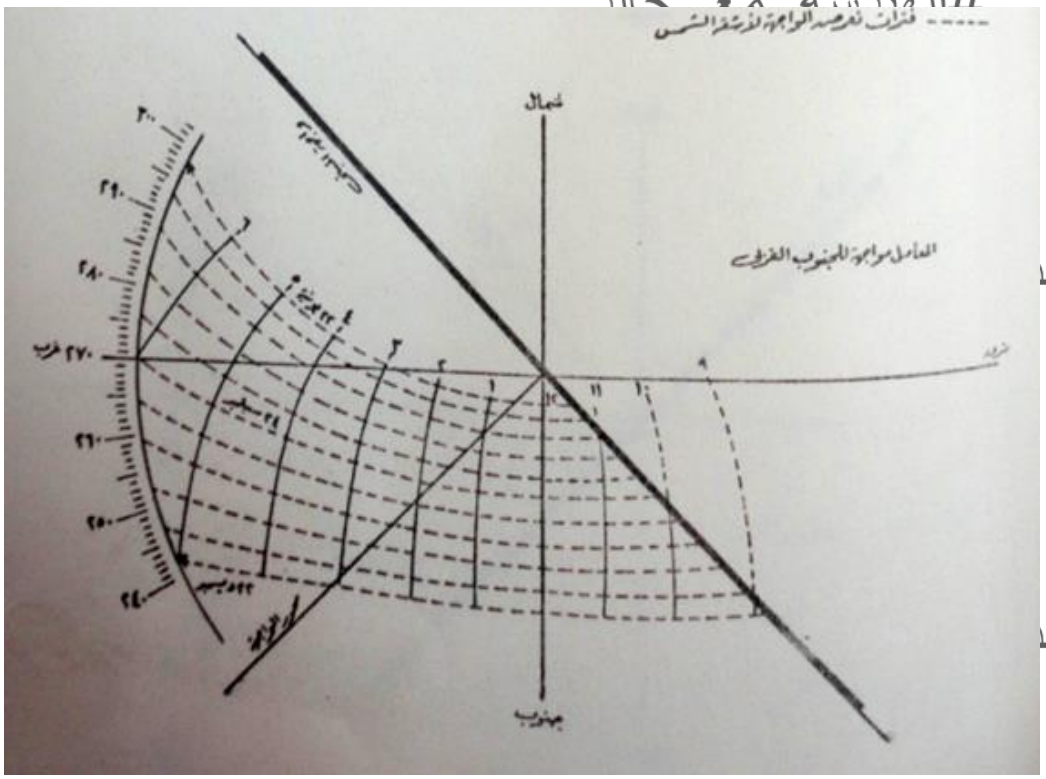
- **دراسة توجيه المبني للجنوب :**

يتعرض المبني لدخول الشمس المباشرة من الشروق للغروب فيما عدا الفترة إبتداء من ٢١ مارس إلي ٢٤ سبتمبر



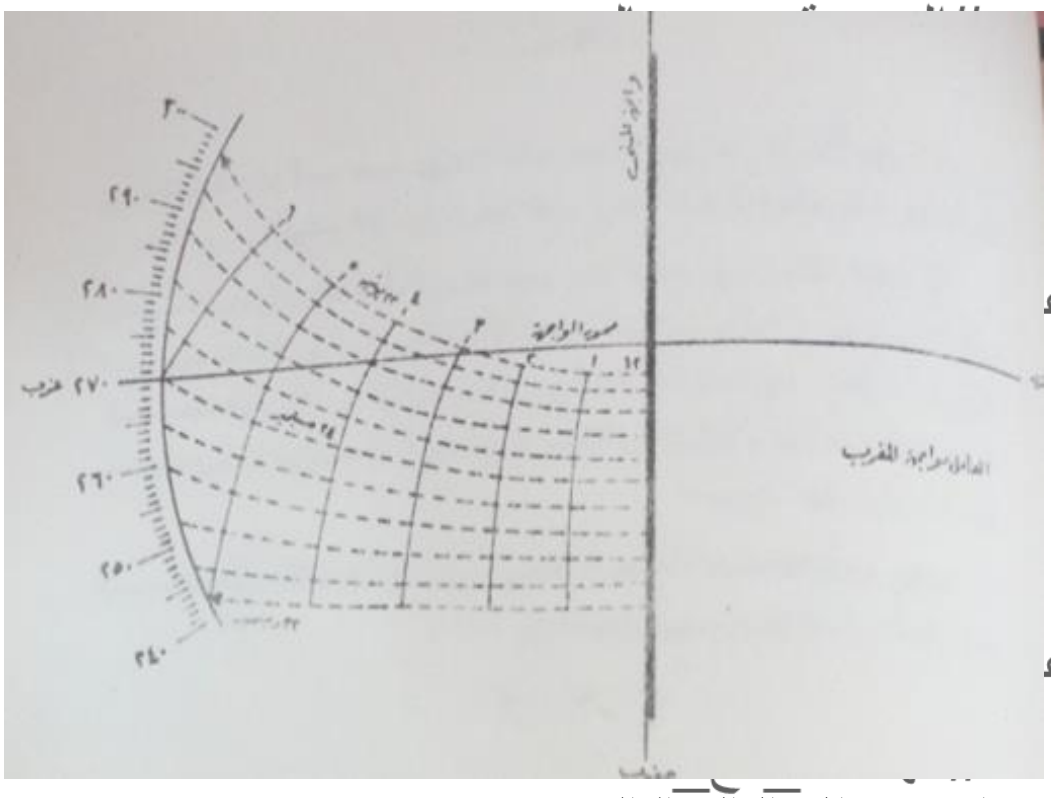
- **دراسة توجيه المبني للجنوب الغربي:**

يتعرض المبني لدخول أشعة الشمس لدخول الشمس طوال أشهر السنة



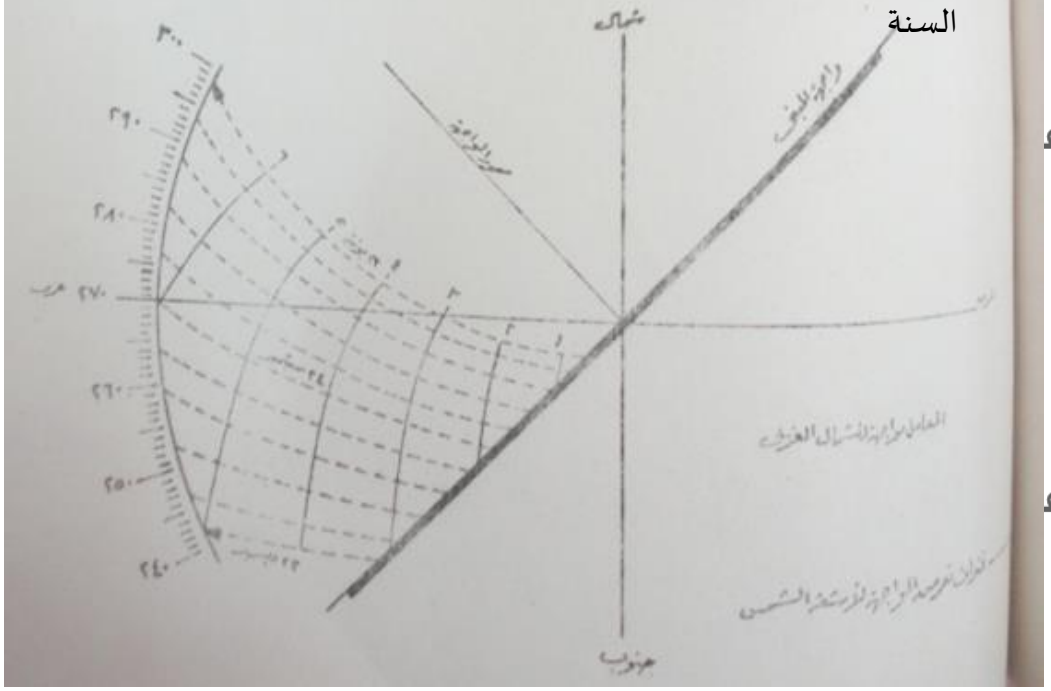
- **دراسة توجيه المبني للغرب :**

يتعرض المبني لدخول أشعة الشمس المباشرة بعد الظهر و في جميع أشهر السنة



- **دراسة توجيه المبني إلي الشمال الغربي :**

يتعرض المبني لدخول أشعة الشمس المباشرة بعد الظهر و في جميع أشهر السنة

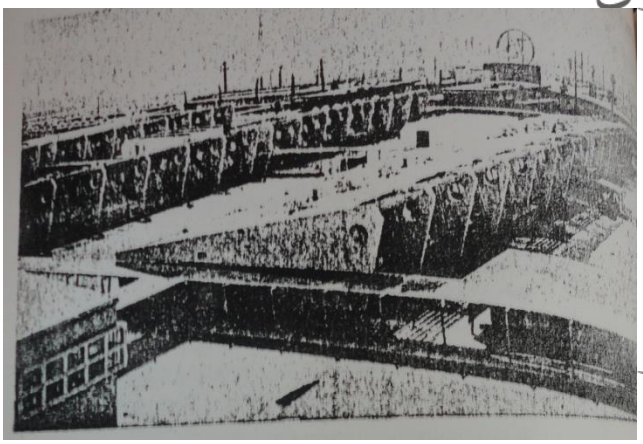


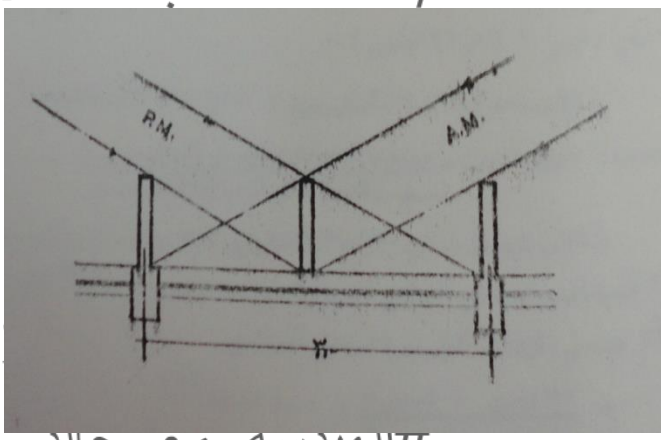
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٤- حماية الفتحات الخارجية من دخول أشعة الشمس

- من الدراسة السابقة يتضح أن عندما يكون المبني موجه للشمال يتعرض لدخول أشعة الشمس المباشرة في المدة من ٢١ مارس إلي ٢٤ سبتمبر في فترتين
- **الفترة الأولي قبل الظهر :**
  - حيث تكون الأشعة موازية لواجهة المبني أثناء الشروق في ٢١ مارس
  - ثم تبدأ الزاوية الأفقية التي تصنعهل الأشعة مع واجهة المبني في الزيادة حتي تصل إلي ٢٩ درجة و هي أكبر قدر لها في ٢٢ يونيو أثناء الشروق
  - ثم تبدأ في النقصان حتي تصير موازية لواجهة المبني ساعة أثناء الشروق في ٢٤ سبتمبر
- **أما الفترة الثانية – بعد الظهر :**
  - تكون الأشعة موازية لواجهة المبني أثناء الغروب في ٢١ مارس
  - ثم تبدأ الزاوية الأفقية في الزيادة حتي تصل إلي ٢٩ درجة و هي أكبر قدر لها في ٢٢ يونيو أثناء الغروب
  - ثم تبدأ في الصغر حتي تصير الأشعة موازية لواجهة المبني في ٢٤ سبتمبر أثناء الغروب

ويمكن حماية المعامل من دخول الأشعة المباشرة للشمس بعمل مانعات رأسية



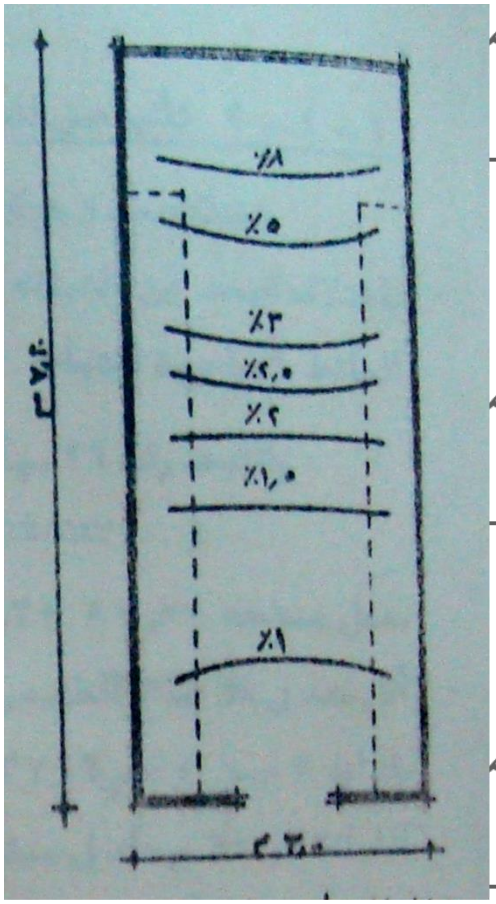


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٥- الإضاءة الطبيعية

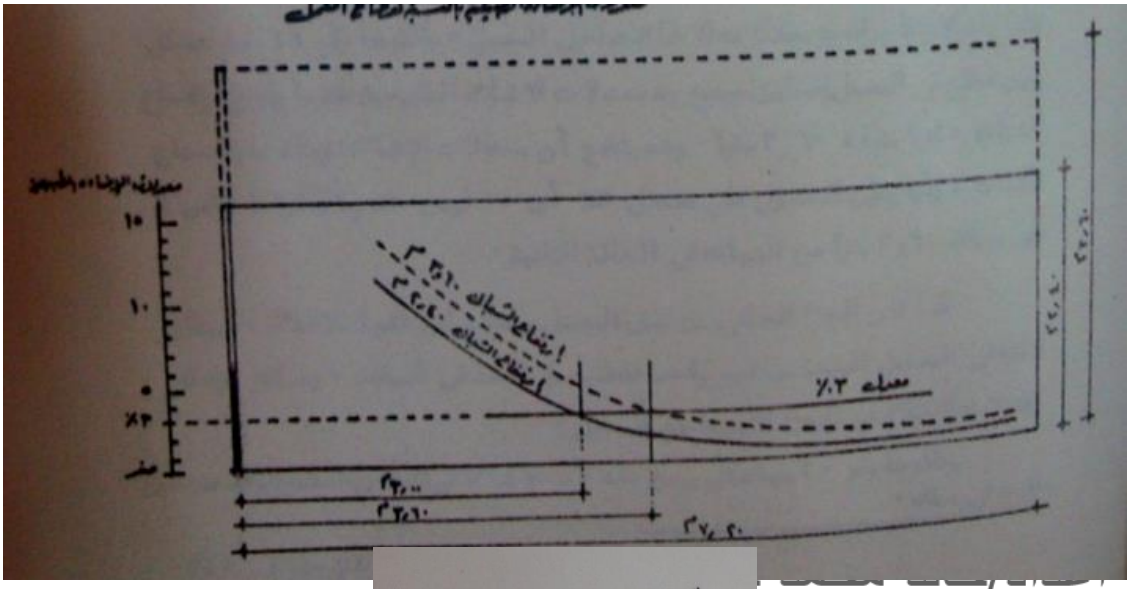
- تعتبر الإضاءة الطبيعية عاملا هاما في تصميم المعامل لكي تقوم بوظيفتها علي الوجه الأكمل حيث تتأثر الإضاءة الطبيعية :
  - عمق المعامل
  - مفاسات الشبابيك
  - ألوان الأسطح الداخلية

- **تأثير عمق المعامل :**
  - تختلف معدلات الإضاءة الطبيعية بالمعمل المضاء بشباك من جهة واحدة بإختلاف البعد عن الشباك فتكون أكبر ما يمكن بجواره و أقل مقدار لها بجوار الحائط المواجه للشباك
  - الشكل التالي يوضح معمل مساحته ٣.٠٠ * ٧.٢٠ مترا مضاء بشباك من جهة واحدة
  - يكون أعلي للإضاءة الطبيعية بجوار الشباك ٨%
  - أقل معدل للإضاءة الطبيعية ١%

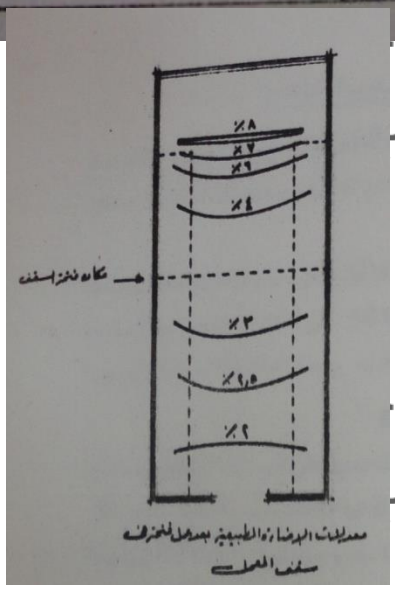


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **تأثير إرتفاع الشباك :**
- تختلف معدلات الإضاءة الطبيعية بالمعمل بإختلاف إرتفاع الشباك
- فكلما زاد إرتفاع الشباك زادت معدلات الإضاءة داخل المعمل
- و يمكن الوصول إلي معدل الإضاءة الطبيعية إلي ٣% في الجزء الأوسط من المعمل
- لكن تظل هذه النتيجة أقل من الحد الأدني للإضاءة الطبيعية للمعامل و هي ٤%
- لذلك فإن الجزء الخلفي و الأوسط من المعامل بانسبة للشبابيك يتم تقوية الإضاءة فيه بإستخدام الإضاءة الصناعية في حالة تعدد الأدوار
- أما إذا كان المعمل من دور واحد فيمكن عمل فتحة في السقف لتقوية الإضاءة الطبيعية في الجزء الأوسط من المعمل و تظل الحاجة إلي الإضاءة الصناعية في نهاية المعمل



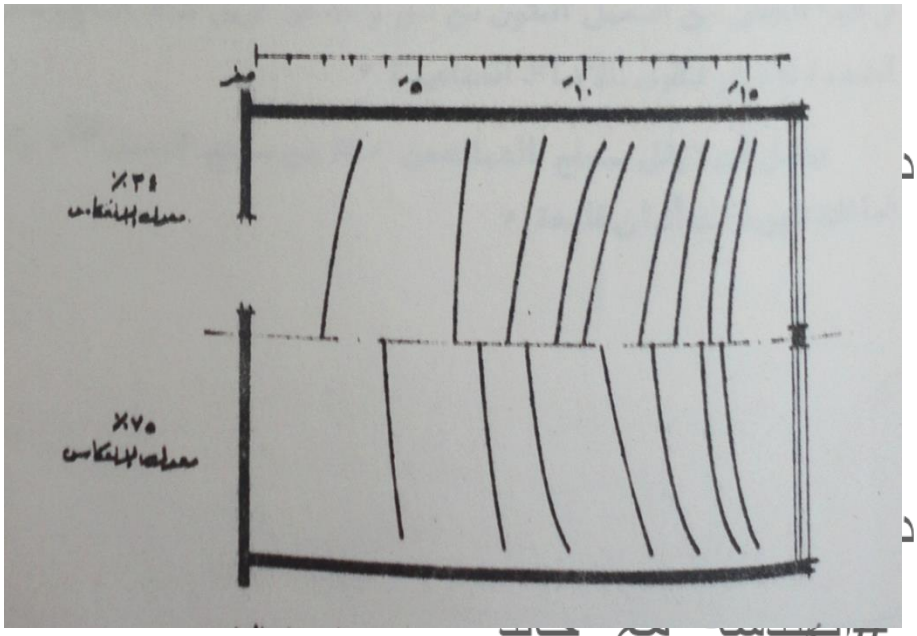
تأثير إرتفاع الشباك



تأثير عمل فتحة بالسقف

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **تأثير ألوان الأسطح الداخلية :**
  - تختلف معدلات الإضاءة الطبيعية بالمعمل باختلاف ألوان الأسطح الداخلية
  - فكلما كان اللون فاتحا إزداد إنعكاس الأشعة علي الأسطح مما يزيد مستوي الإضاءة داخل المعمل



- **الشروط الواجب مراعاتها عند التصميم :**
  - أقل معدل لمستوي الإضاءة الطبيعية هو ٤%
  - يقوي مستوي الإضاءة الطبيعية في الجزء الأوسط و الخلفي بفتحة سقف في حالة كان المبني من دور واحد
  - أما المعامل المتعددة الأدوار تقوي بالإضاءة الصناعية
  - الأسطح الداخلية تكون ذات ألوان فاتحة
  - يفضل ألا يقل سطح الشباك عن ٣٠% من مسطح المعمل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٦- إحتياطات الأمان

تتعرض المعامل و العاملين فيها نتيجة لطبيعة العمل لخطرين أساسيين هما :

- الخطر من النيران
- الخطر الكيماويات
- يجب علي المعماري أن يراعي الإحتياطات اللازمة لكل منها
- تعتبر مراكز الأبحاث من أكثر المباني تعرضا لإحتمال نشوب الحرائق و إنتشارها للأسباب التالية :
  - كثرة إستعمال الأجهزة التي تعتمد علي الكهرباء و ما يتطلبه ذلك من توصيلات كثيرة
  - سوء تركيب و صيانة هذه التوصيلات يؤدي إلي زيادة إحتمال نشوب الحرائق
  - تعدد المواد الكيميائية القابلة للإشتعال و الإنفجار
  - سوء تخزين هذه المواد الكيميائية قد يساعد علي إمتداد الحرائق و زيادتها
  - وجود الماكينات الضخمة في محطات القوي و المعامل الكبيرة
  - وجود شبكة لمواسير الغاز
  - كثرة إستعمال مواقد اللهب و سوء الإستعمال
  - عدم العناية بتجميع المخلفات و التخلص منها
  - تكدس مباني المعامل في مكان واحد
  - تدخين العاملين بالبحوث أثناء عملهم بالمعامل
- **علي المعماري مراعاة هذه الأسباب و محاولة تجنبها بالتصميم المعماري لمعامل البحوث و حماية العاملين بالمبني عن طريق الآتي :**
  - **اولا : تقليل فرص نشوب النيران :**
  - سهولة التحكم في صنابير الغاز التي يكون لها لون مميز عن بقية المخارج و عليها علامة تدل علي تشغيلها
  - برايز الكهرباء تكون من النوع الذي له غطء
  - جميع التوصيلات الموجودة بالمعمل يكون لها منصهرات (fuses)
    (و لكل مجموعة من المعامل يكون لها منصهر آخر كخط دفاع ثاني بالإضافة إلي القاطع العمومي للكهرباء عن المبني
  - تختار مواد التشطيب المبني و التجهيزات تكون غير قابلة للإشتعال
  - يمنع التدخين في المعامل
  - وجود مواسير خاصة للمخلفات تنتهي في أماكن مغلقة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **ثانيا : مقاومة النيران و منع إنتشارها :**
- **لمقاومة النيران و منع إنتشارها يراعي عمل الإحتياطات الآتية :**
- **شبكة مواسير الحريق :**
  - يصمم للمبني شبكة خاصة و مستقلة لمياه الحريق بأقطار تتناسب مع حجم المبني و توسعه في المستقبل
  - لتغذي حنفيات للحريق لها خراطيم تركب في طرق جميع الأدوار
  - بحيث لا تزيد عن ٥٠ مترا
  - عدم وجود أي محابس أخري غير المحبس الرئيسي
- **مضخات الإطفاء اليدوية :**
  - بعض الحرائق تساعد المياه علي إشعالها بدلا من إطفائها
  - لذا من الضروري إستعمال المضخات اليدوية و تدريب العاملين علي إستخدامها
  - و تختلف أنواع المضخات بإختلاف نوع الحريق :
    - مضخة تحتوي علي ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق الناتجة عن المواد السليولوزيه
    - مضخة رغوية لإطفاء الحريق السائل الناتج من الزيوت و الدهون لمنع وصول الأكسجين للحريق
    - مضخة لإطفاء الحريق الناتج من الماس الكهربائي
    - تميز كل مضخة بلون خاص

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **ثالثا : أجهزة إنذار الحريق :**
- **يزود المبني بأجهزة الإنذار للحريق إذا :**
  - كان عدد العاملين أكثر من ٢٠٠ شخص
  - وجود كميات كبيرة من المواد المشتعلة أو القابلة للإشتعال
  - يستعمل الإنذار الكهربائي بالمباني الكبيرة
  - يستعمل الإنذار اليدوي بالمباني الصغيرة
- **أجهزة الإنذار الكهربائية :**
  - يجب أن يكون لها دائرة كهربائية خاصة و منفصلة عن بقية الدوائر
  - و تغذي ببطاريات مستقلة
  - يجب أن يكون لجهاز الإنذار لوحة في نقطة مطافئ المركز
  - تتوسط نقطة المطافئ المباني المختلفة
  - تكون اللوحة تحت المراقبة المستمرة
  - تحدد اللوحة لرجال الطفاء مكان الحريق
- **يوجد نوعان من أجهزة الإنذار الكهربائي :**
  - جهاز إنذار كهربائي يدوي :
    - يركب في طرقات المبني بأماكن ظاهرة و معروفة للجميع
    - موضح عليها طريقة الإستعمال
    - يركب جهاز كل ٣٠ متر علي الأكثر
  - جهاز إنذار كهربائي تلقائي :
    - يستعمل في المراكز الكبيرة و في المعامل التي يوجد بها كميات كبيرة من المواد المشتعلة و يركب بسقف المعمل و هو نوعان :
    - النوع الاول : يعمل بالحرارة و يعطي إنذار تلقائي إذغ زادت درجة الحرارة عن ٦٦ درجة مئوية
    - النوع الثاني : و هو حساس للأدخنة و يطلق الإنذار تلقائيا عند إحساسه بالدخان

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **رابعا : خزانات المياه :**
- يجب أن يكون ضغط المياه في شبكة المواسير الحريق مناسب و منتظم بحيث يكون إندفاع المياه مستمرا و كافي لإطفاء الحريق
- يعمل هذا الخزان أيضا كمصدر إحتياطيا للمياه

- **خامسا : حماية العاملين بالمركز :**
- الإحتياطات الواجب مراعاتها عند التصميم لحماية العاملين بالمركز تؤثر تأثيرا كبيرا علي المسقط الأفقي للمركز
- **وهذه الإحتياطات هي :**
- **مخارج الهروب :**

يتوقف عدد مخارج الهروب المطلوبة علي عدة عوامل هي :

- **مساحة الدور :**

تؤثر مساحة الدور و درجة تجهيز المبني ضد الحريق عاي عدد مخارج الهروب فيصمم مخرج إضافي لكل من :

- مبني مجهز تجهيزا كاملا ضد الحريق و مساحة الدور ٤٠٠ م٢ فأكثر
- مبني مجهز تجهيزا جزئيا ضد الحريق و مساحة الدور ٢٥٠ م٢ فأكثر
- أما بقية المعامل الغير مجهزة ضد الحريق و مساحة الدور ١٠٠ م٢ فأكثر

- **عدد العاملين :**

يؤثر عد العاملين و درجة تجهيز المبني ضد الحريق علي عدد مخارج الهروب فيصمم مخرج إضافي لكل من :

- مبني مجهز تجهيزا كاملا ضد الحريق و عدد العاملين أكثر من ٢٥٠ عامل
- مبني مجهز تجهيزا جزئيا ضد الحريق و به أكثر من ١٥٠ عامل
- أما بقية المعامل الغير مجهزة ضد الحريق وعدد العاملين أكثر من ١٠٠عامل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **ارتفاع المبني :**

يصمم سلم إضافي للمبني إذا زاد رتفاعه عن ١٣ متر

- **السلالم :**

يتوقف عدد درج السلالم علي عدد أدوار المبني و عدد العاملين به فكلما زاد عددهما كلما زاد العرض و يجب ألا تتعدي المسافة بين كل سلمين عن ٦٠ مترابحيث تكون أكبر مسافة يقطعها شخص ف طرقة أثناء الحريق هي ٣٠ مترا

و الجدول التالي يبين عرض الدرج في حالة وجود سلم واحد للمبني :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

عرض الدرج بالسم	عدد العاملين بالمبني						
	٧٥	٩٠	١٠٥	١٢٠	١٣٥	١٥٠	١٦٥
المبني مكون من دور أو دورين	٥٠	١٠٠	١٥٠	١٧٥	٢٠٠	٢٢٥	٢٥٠
المبني مكون من دورين أو أكثر	٧٥	١٢٥	١٧٥	٢٢٥	٢٥٠	--	--

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

الجدول التالي يبين عرض الدرج في حالة وجود سلمين أو ثلاثة سلالم

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة مع خالد

عدد الأدوار فوق الأرضي	عدد العاملين بالمبني فوق الدور الأرضي							
	المبني به سلمين				المبني به ثلاث سلالم			
٢	٣٥٠	٤٠٠	٤٥٠	٥١٠	٥٩٠	٦٧٠	٧٦٠	٨٥٠
٣	٤٠٠	٤٦٠	٥٣٠	٦٠٠	٦٨٠	٧٨٠	٨٩٠	١٠٠٠
٤	٤٥٠	٥٢٠	٦٠٠	٦٨٠	٧٦٠	٨٨٠	١٠١٠	١١٤٠
٥	٥٠٠	٥٩٠	٦٨٠	٧٧٠	٨٥٠	٩٩٠	١١٤٠	١٢٩٠
٦	٥٦٠	٦٦٠	٧٦٠	٨٦٠	٩٣٠	١١٠٠	١٢٧٠	١٤٤٠
٧	٦١٠	٧٢٠	٨٣٠	٩٥٠	١٠٢٠	١٢١٠	١٤٠٠	١٥٩٠
٨	٦٦٠	٧٨٠	٩١٠	١٠٤٠	١١٠٠	١٣١٠	١٥٢٠	١٧٣٠
٩	٧١٠	٨٤٠	٩٨٠	١١٢٠	١١٩٠	١٤٢٠	١٦٥٠	١٨٨٠
١٠	٧٦٠	٩١٠	١٠٦٠	١٢١٠	١٢٧٠	١٥٢٠	١٧٧٠	٢٠٢٠
عرض الدرج بالسم	١٠٥	١٢٠	١٣٥	١٥٠	١٠٥	١٢٠	١٣٥	١٥٠

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الطرقات :**
- لضمان سرعة هروب العاملين بالمركز في الطرقات أثناء الحريق يراعي الآتي :
- الطرقات ظاهرة و مرشدة عن نفسها
- الطرقات تكون في خطوط مستقيمة و ألا تكون متقاطعة
- تكون خالية من المواد القابلة للإشتعال
- يجب أن تكون بالعرض الكافي بحيث يستطيع جميع العاملين الهروب في دقيقتين و نصف
- معدل مرور العاملين في وحدة عرضها ٠.٣٥ متر هو ٤٠ شخص في الدقيقة
- إذا ١٠٠ شخص يستطيعون المرور من خلال هذه الوحدة في دقيقتين و نصف
- لا يقل عرض الطرقة عن أربع وحدات أي حوالي ٢.١٠ متر مهما قل عدد العاملين بالمبني
- **إحتياطات أخري :**
- يجب أن يكون للمعمل باب آخر علي الأقل غير الباب الرئيسي علي الطرقة
- تفتح أبواب المعامل إلي الخارج
- يزود كل معمل بجرادل مملوءة بالرمل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

مراكز الأبحاث

الجزء الثالث :

المشاريع المشابهة ومشاريع الطلبة

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١- معامل أبحاث و مبني إداري

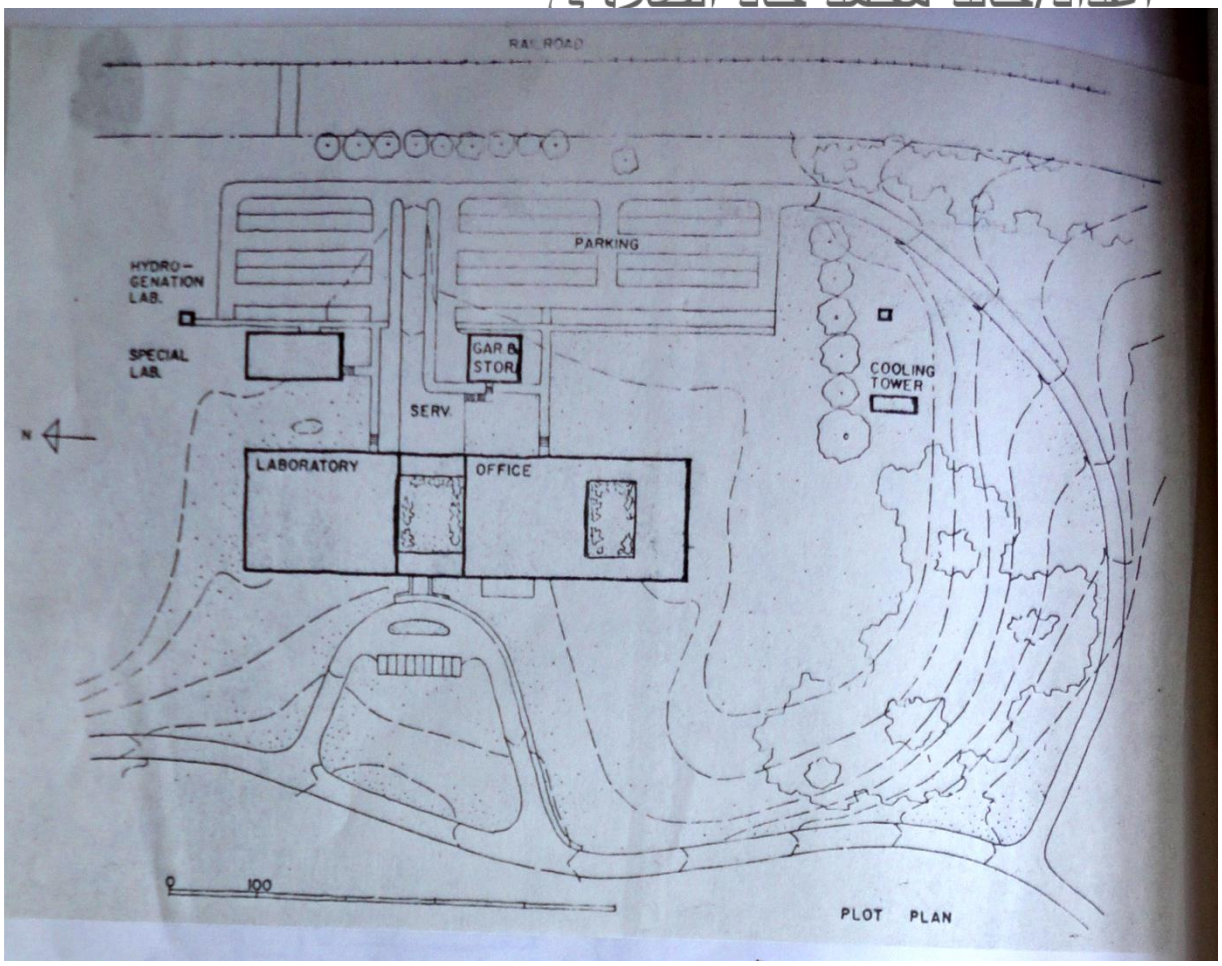
المعماريون : سكيومور ، اوينجز، ميريل

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

- توجد المعامل في الإتجاه الشمالي
- المبني الإداري بالجنوب
- الجزء الأوسط بين المبنيين للإستقبال و بعض الخدمات و بإرتفاع دور واحد
- يوجد سلم خارجي للزوار للصعود للأدوار العليا

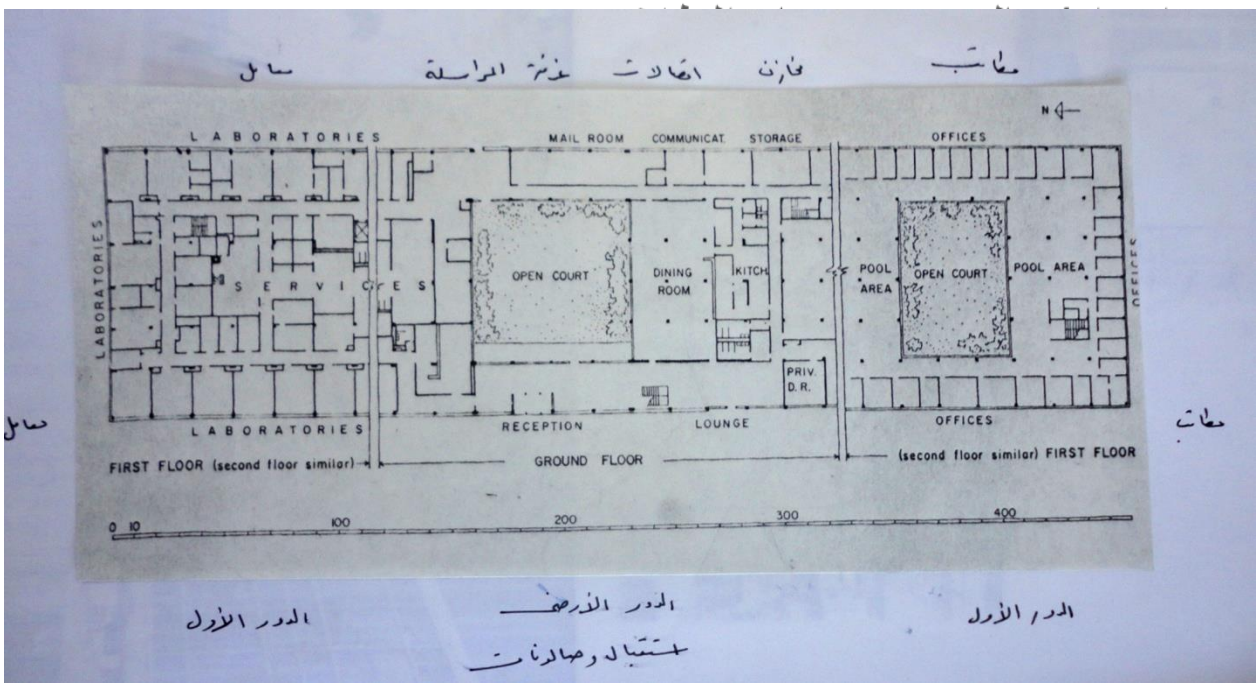
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

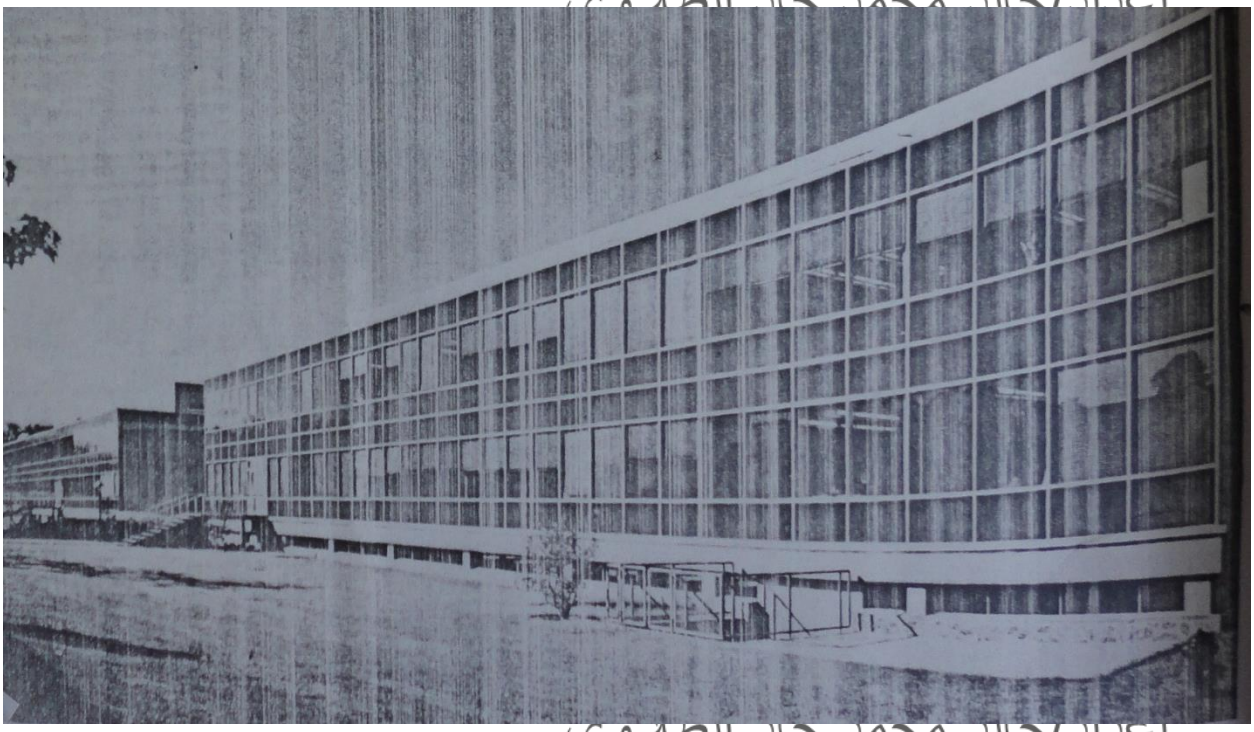


الموقع العام

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



مسقط أفقي الدور الأرضي



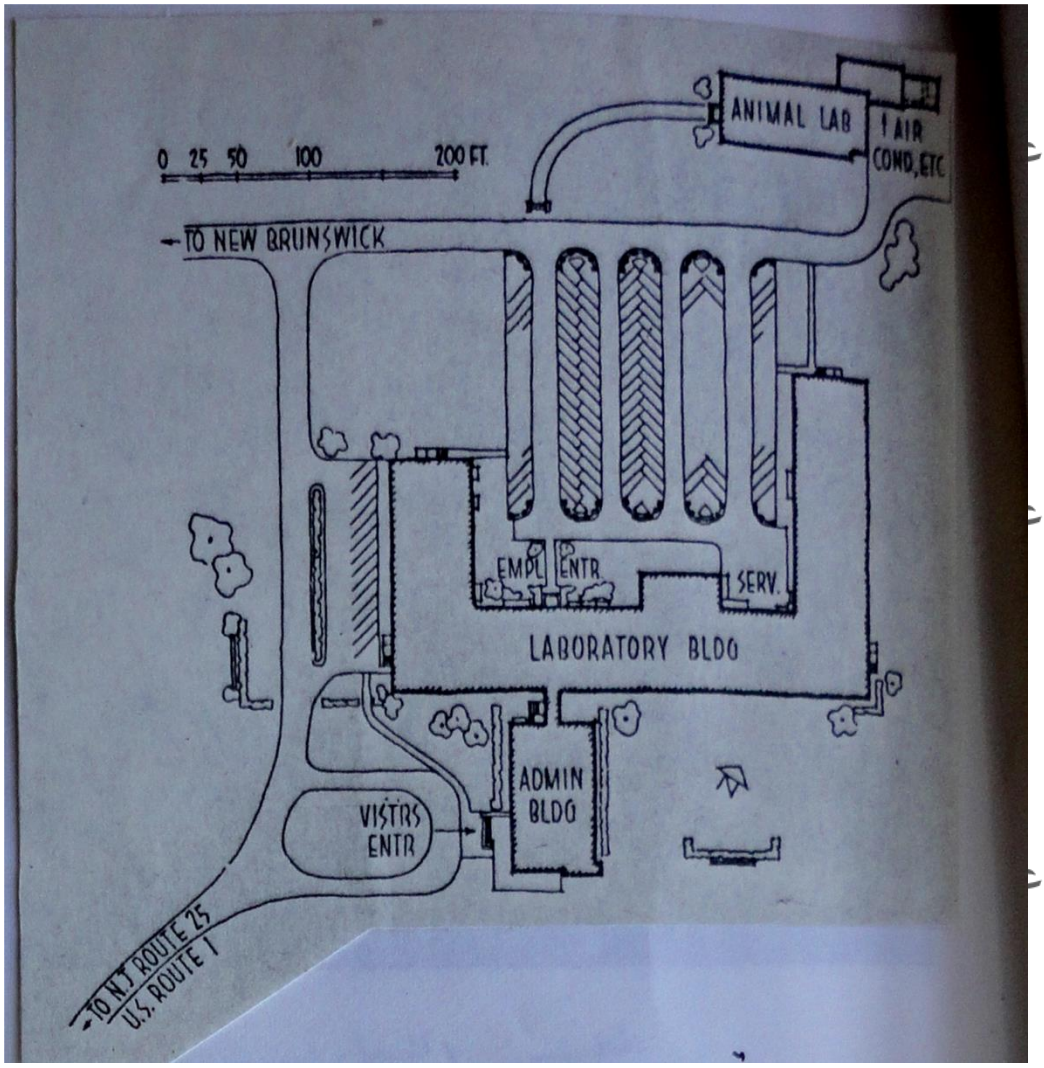
منظور لمركز الأبحاث

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٢- مركز أبحاث جونسون و جونسون – نيو جيرسي

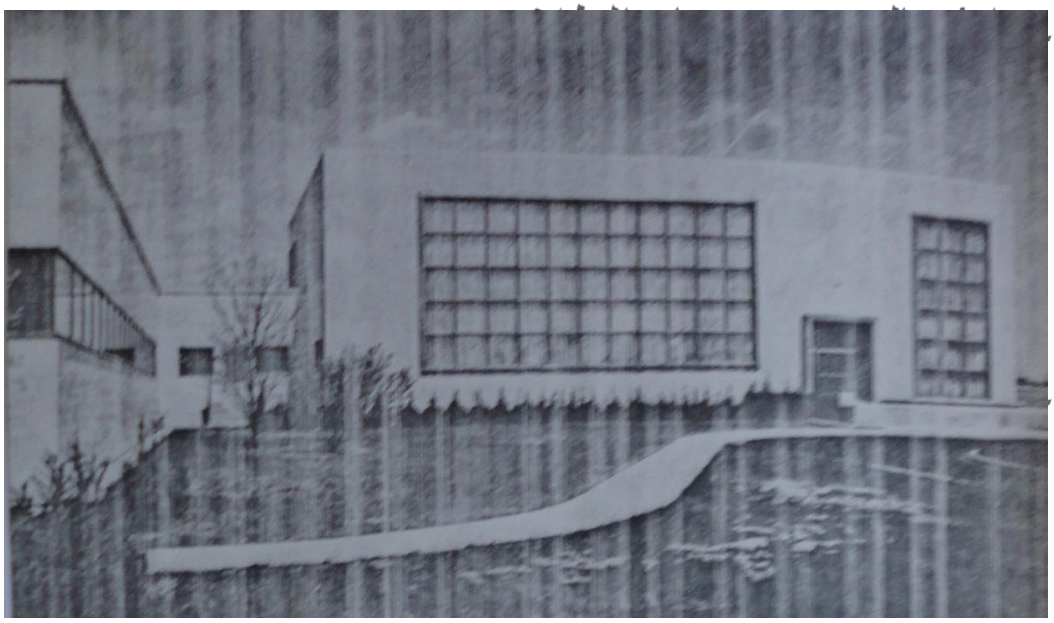
المعماري : ألكسندر مورجان

- يأخد المبني شكل حرف E
- من دور واحد فقط
- فصل المبني الإداري عن مبني المعامل



الموقع العـام

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



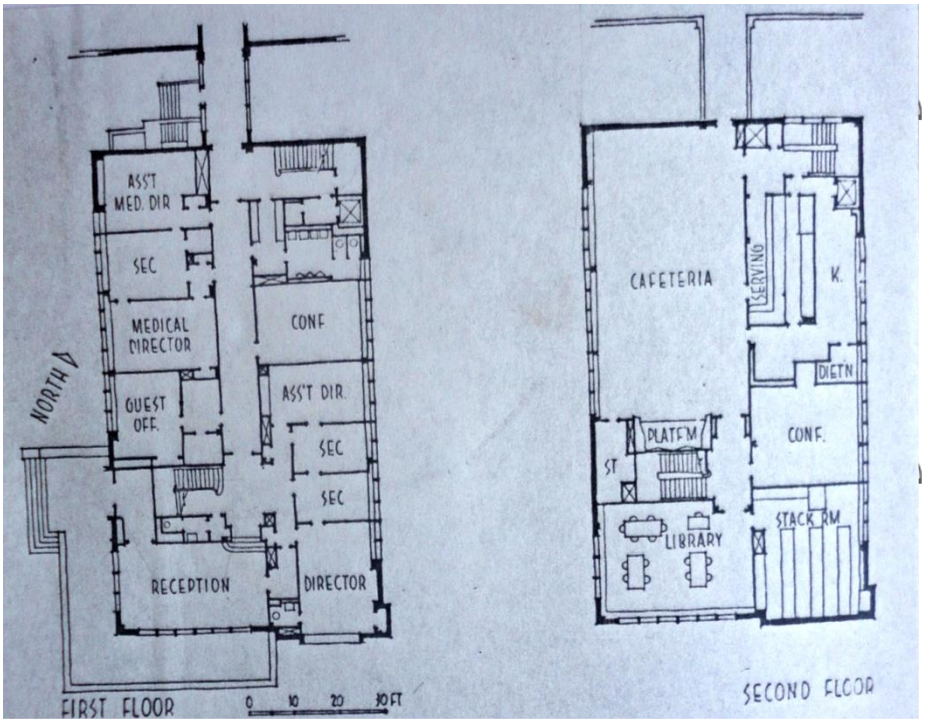
المبني الإداري

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد

معامل الأبحاث

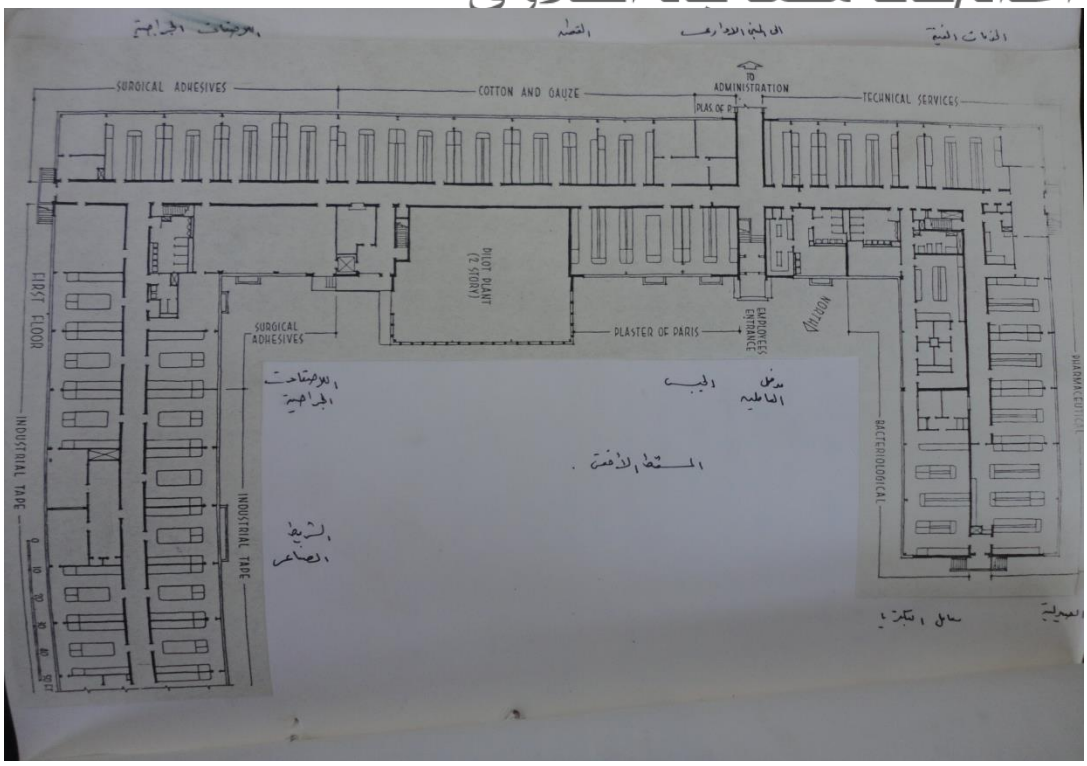
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



مسقط أفقي الدور الثاني **مسقط أفقي الدور الأول**

المبنى الإداري

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



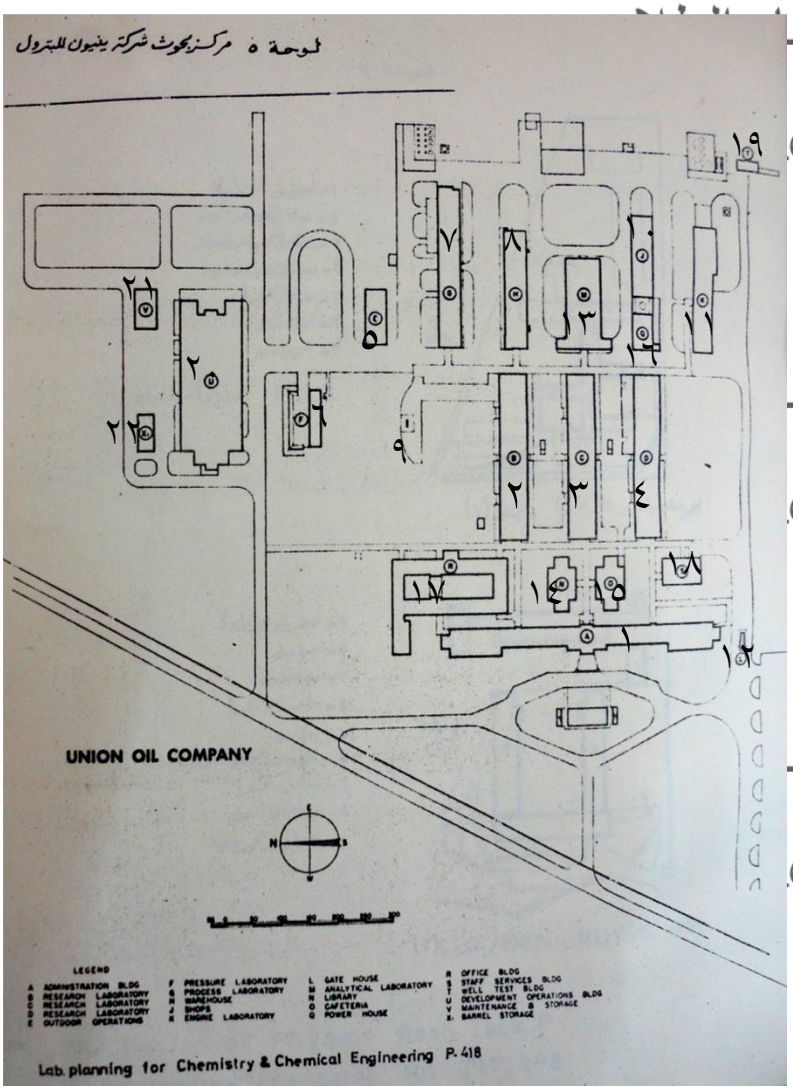
مبنى المعامل

#الهندسة_مع_خالد

٣- مركز أبحاث الشركة المتحدة للبترول - كاليفورنيا

المعماري : أوستن، فيلد، فراي

- الإنارة الطبيعية للمعامل
- مكون من ١٩ مبني
- إرتفاع المعامل من دور واحد



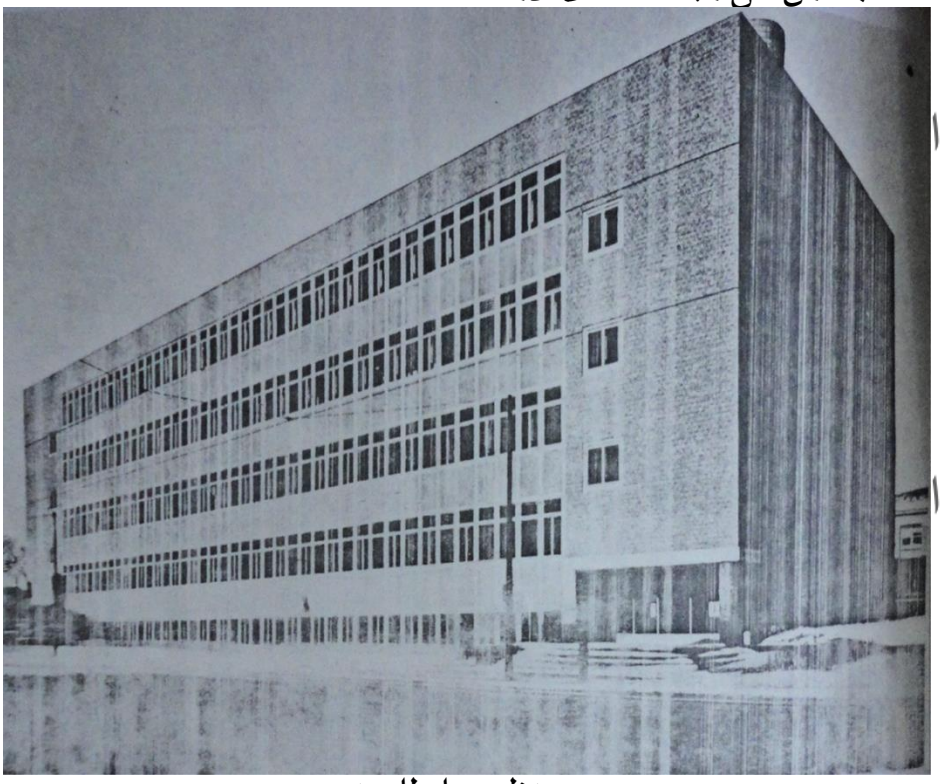
١- مبني الإدارة
٢- معمل أبحاث
٣- معمل أبحاث
٤- معمل أبحاث
٥- العمليات الخارجية
٦- معمل الضغوط
٧- معمل العمليات
٨- مخازن
٩- محال
١٠- معمل المحركات
١١- المدخل
١٢- معامل التحاليل
١٣- المكتبة
١٤- كافيتريا
١٥- مبني القوي
١٦- مبني إداري
١٧- مبني المشرفين
١٨- مبني الإختبارات الدقيقة
١٩- مبني عمليات الإنتاج
٢٠- الصيانة و المخازن
٢١- مخازن البراميل

٤- مبني الأبحاث الكيميائية – جامعة مينيسوتا :

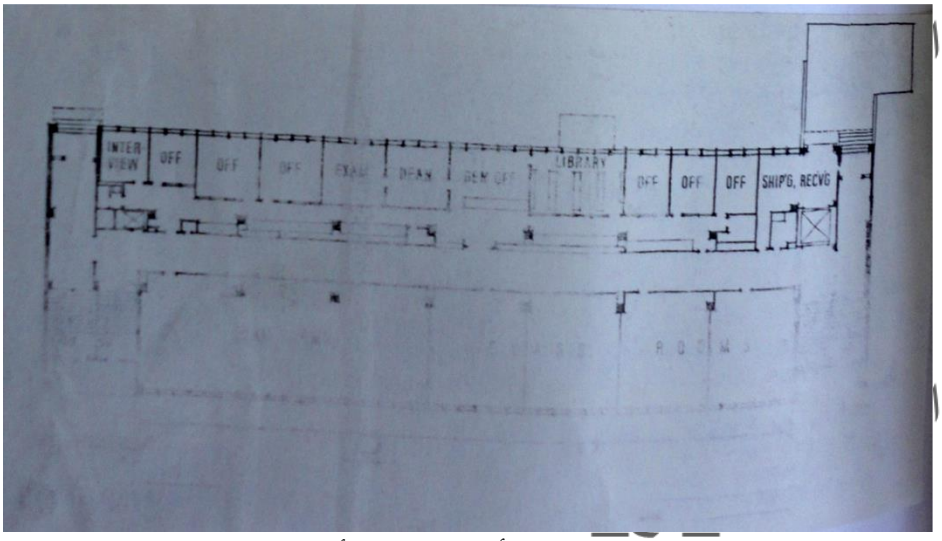
المعماري : ماجت ، توسلو وسيتر

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

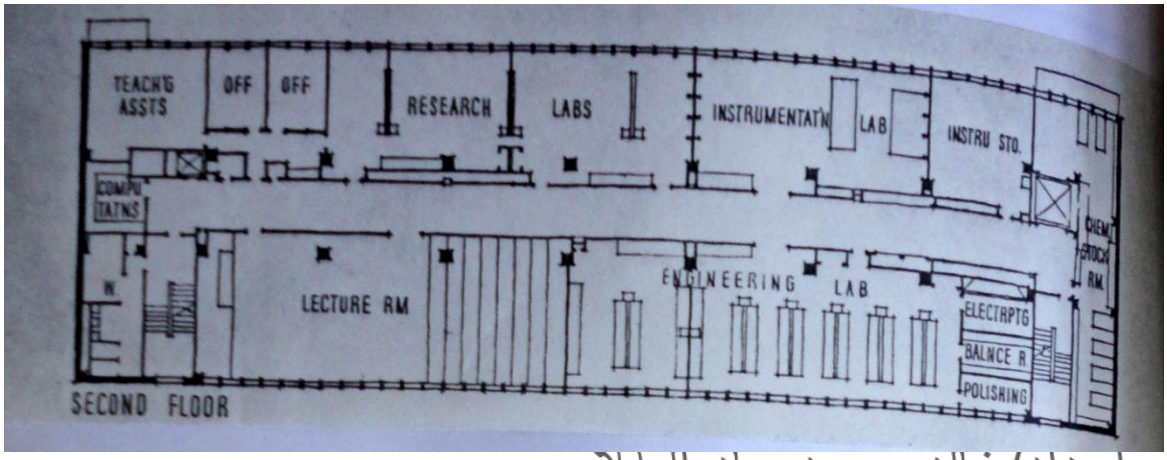
- المبني مصمم حول عنصر خدمات
- معامل التجارب بالدور العلوي
- قاعات المحاضرات بالدور السفلي
- فصل مساحات المعامل عن مساحات الخدمات



منظور عام للمبني



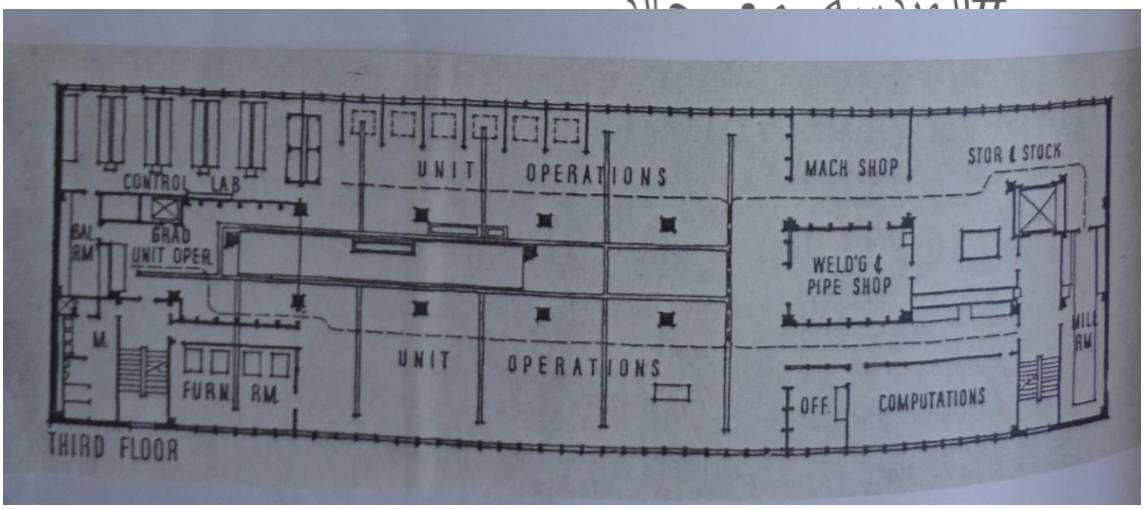
مسقط أفقي الدور الأول



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

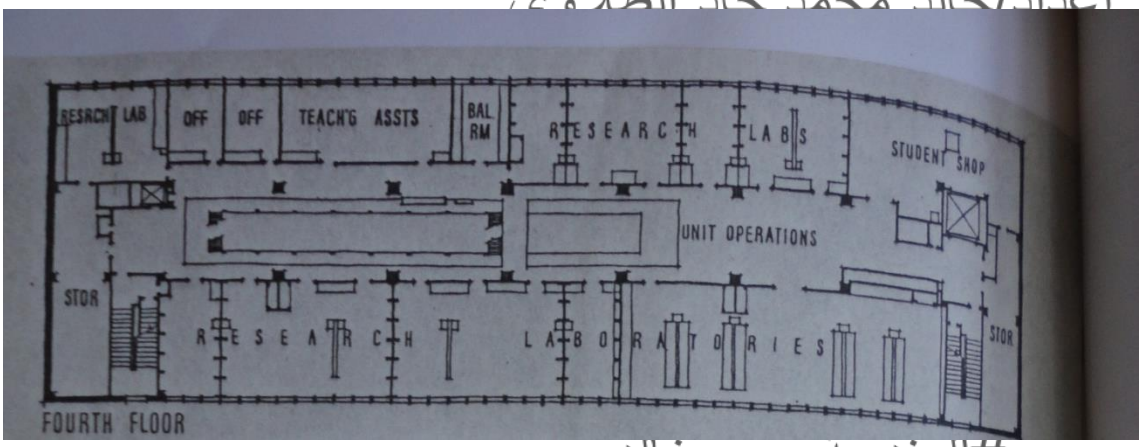
مسقط أفقي الدور الثاني

#الهندسة_مع_خالد



مسقط أفقي الدور الثالث

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



#الهندسة_مع_خالد

مسقط أفقي الدور الرابع

٥- مبني معامل الهندسة – جامعة كاليفورنيا

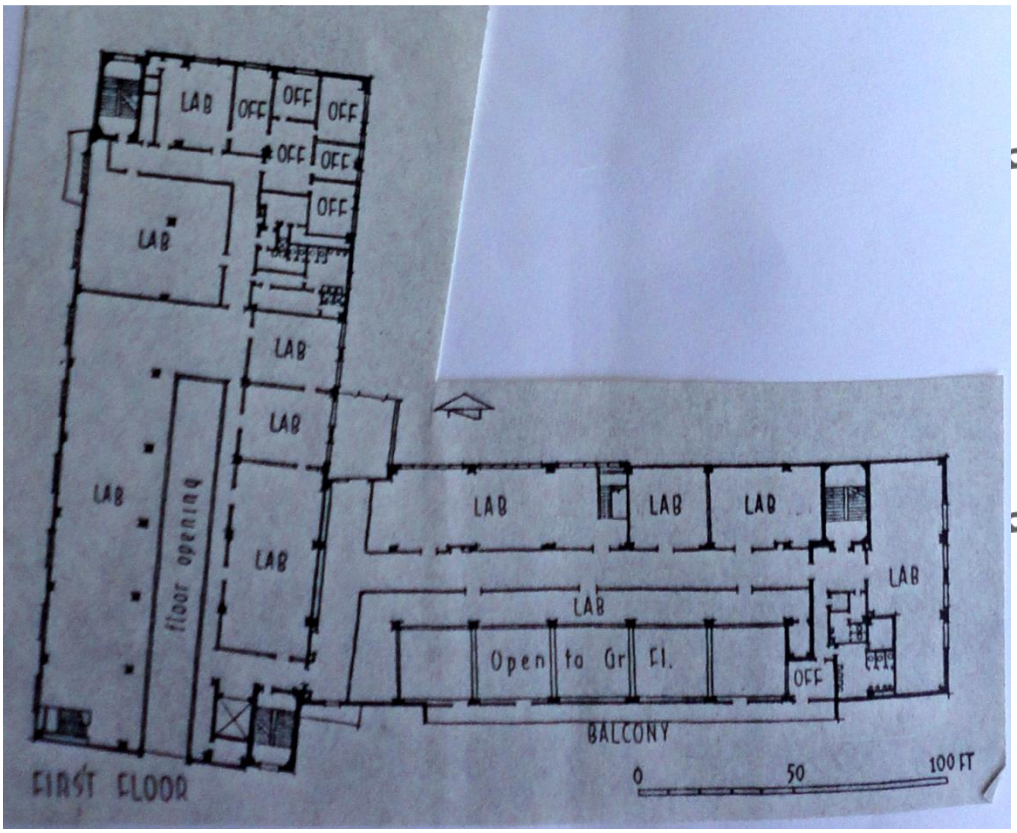
المعماري : ألدسون ، ويلتون بيك و شركاء

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

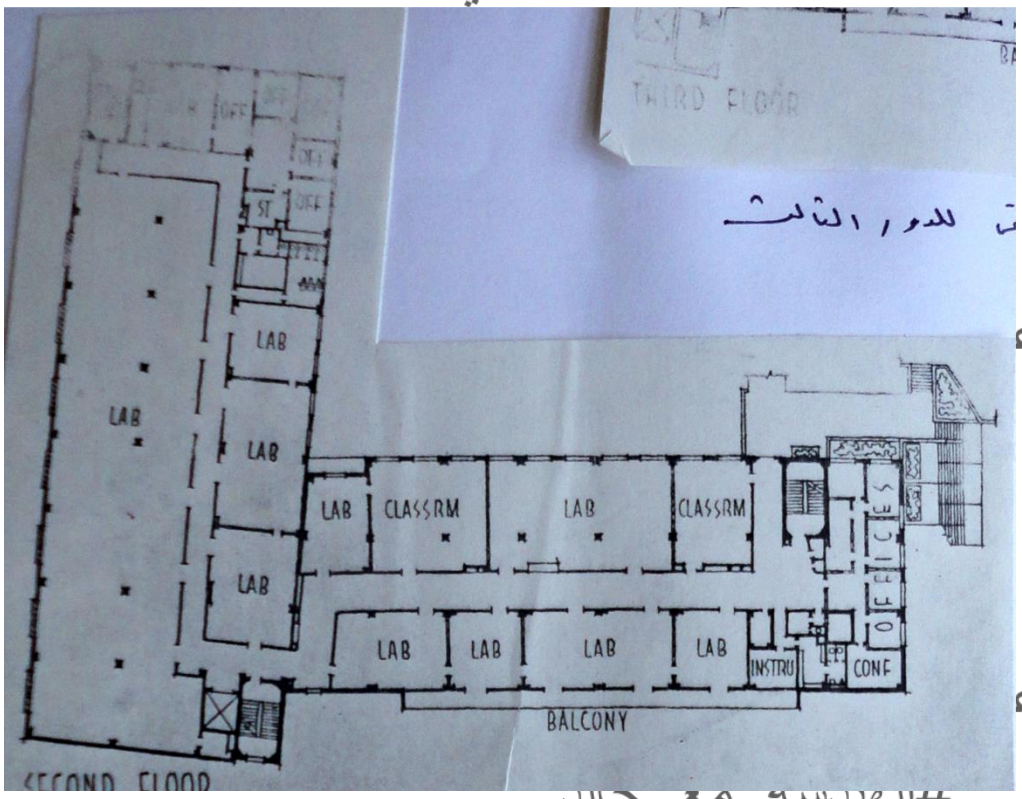
#الهندسة_مع_خالد

منظور عام للمبني

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



مسقط أفقي للدور الأول

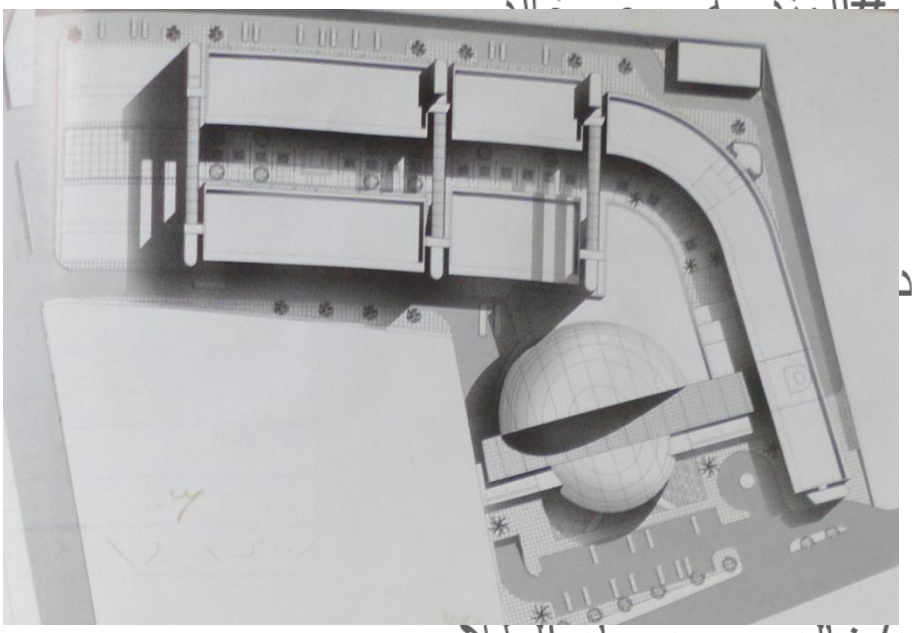


مسقط أفقي للدور الثاني

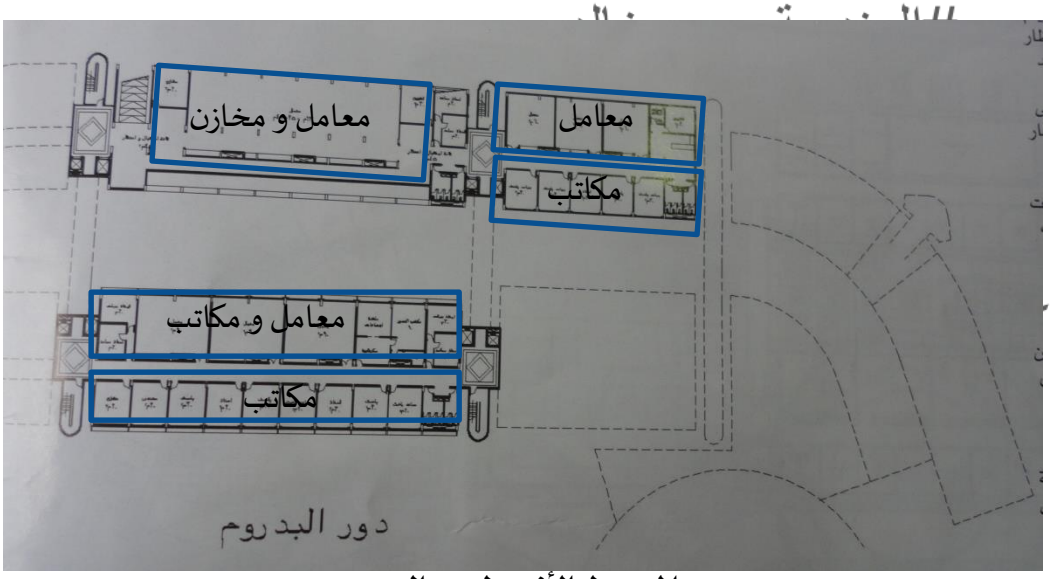
٦- مسابقة مجلة التصميم – مسابقة تصميم مباني معهد بحوث الإلكترونيات

الجائزة الأولى: م : محمد حمزة أحمد

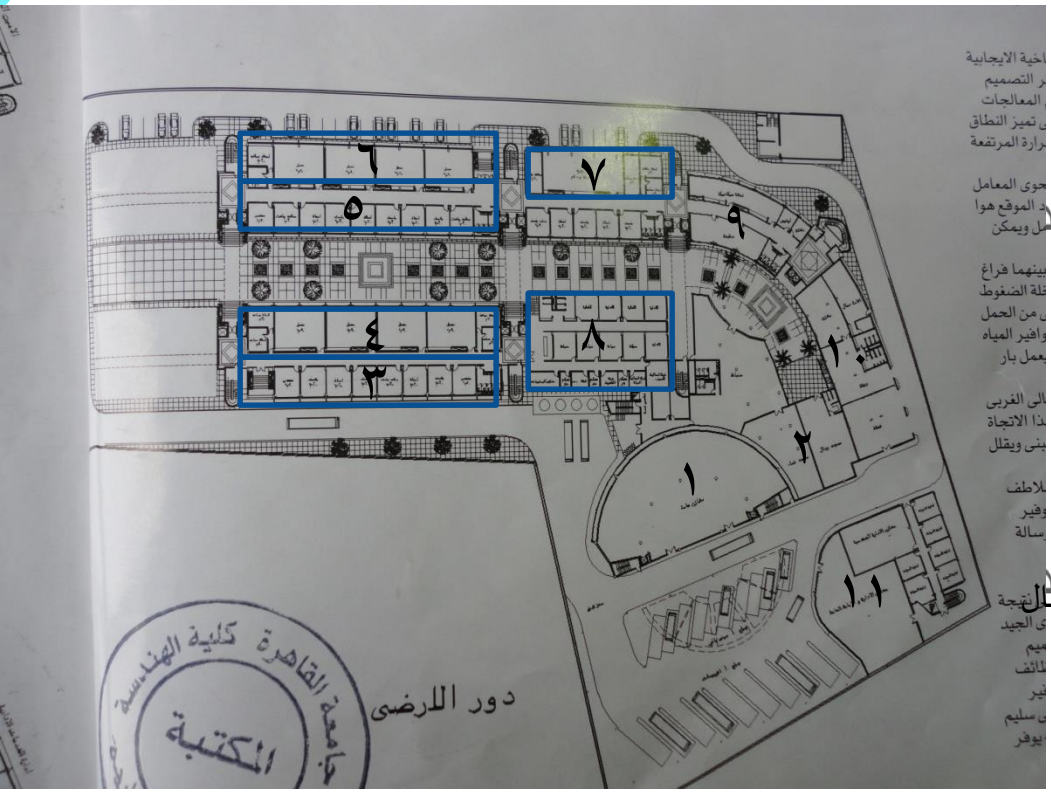
م : محمد عطية أبو شوشة



الموقع العام



المسقط الأفقي لدور البدروم



الدور الأرضي

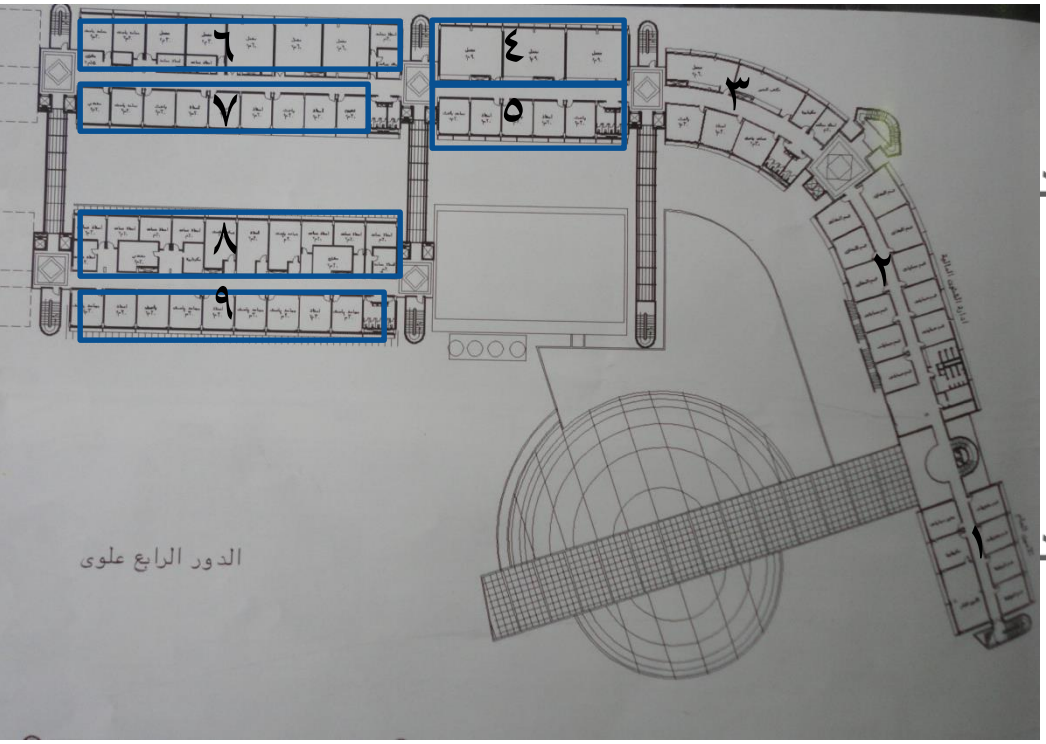
١- مخازن عامة
٢- مسجد
٣- مكاتب الباحثين
٤- معامل
٥- مكاتب باحثين
٦- معامل
٧- معامل كبيرة
٨- قسم الصيانة
٩- الورش و المطبعة
١٠- مخازن و إقامة العمال
١١- مخازن الإدارة

المسقط الأفقي لدور الأرضي

الدور الأول

١- مركز المؤتمرات
٢- مركز المعلومات
٣- مكاتب باحثين
٤- معامل
٥- مكاتب باحثين
٦- معمل كبير
٧- قاعات محاضرات
٨- مكاتب باحثين
٩-
١٠- معمل
١١- المكتبة

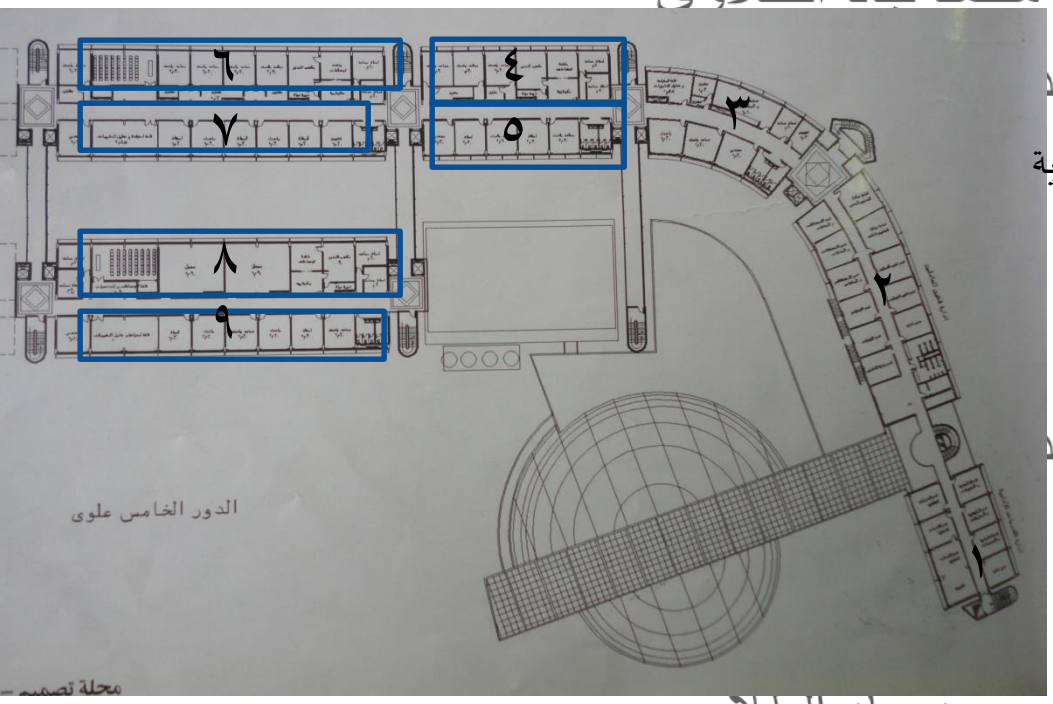
المسقط الأفقي للدور الأول



الدور الرابع

١- الأمين العام
٢- إدارة شئون العاملين
٣- معمل و مكاتب إدارية
٤- معامل
٥- مكاتب الباحثين
٦- معامل
٧- مكاتب باحثين
٨- مكاتب باحثين
٩- مكاتب باحثين

المسقط الأفقي لدورالرابع



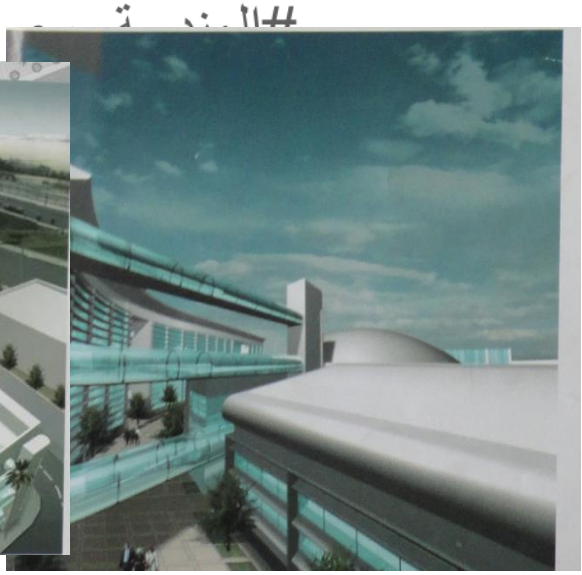
الدور الخامس

١- إدارة الخدمات الإدارية
٢- إدارة شئون العاملين
٣- معمل كبير
٤- مكاتب إدارية
٥- مكاتب الباحثين
٦- مكاتب باحثين
٧- مكاتب باحثين
٨- معامل
٩- مكاتب باحثين

المسقط الأفقي للدور الخامس

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

مناظر عامة للمركز



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٧- مسابقة مجلة التصميم – مسابقة تصميم مباني معهد بحوث الإلكترونيات

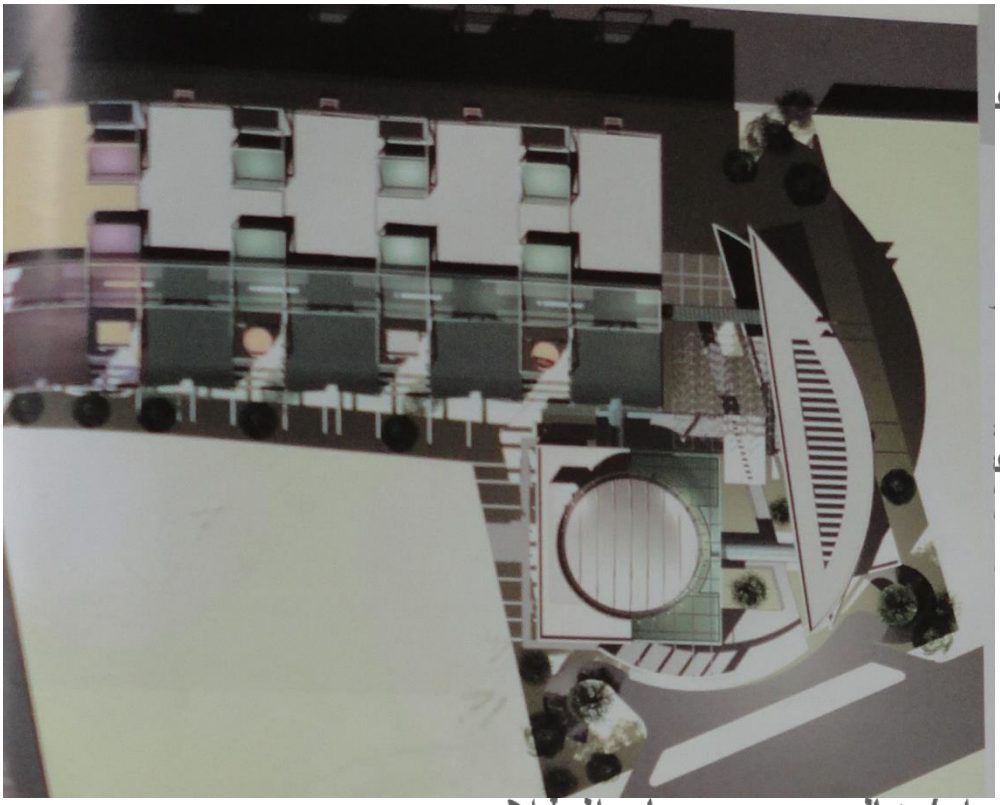
الجائزة الثانية : م : مجدي محمد قاسم

م : أسامة محمد فرج

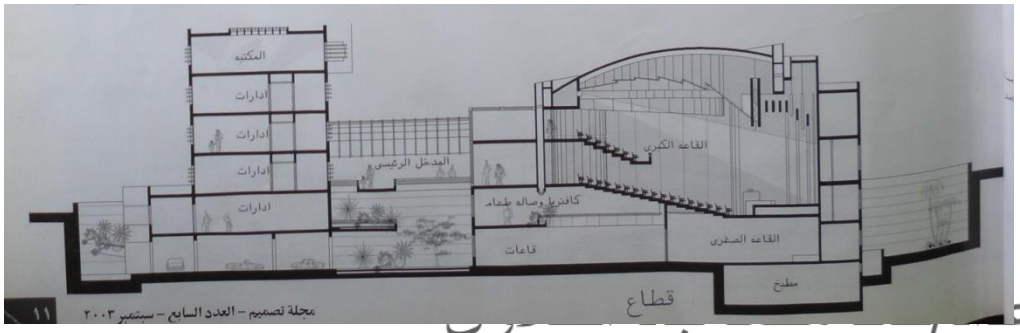
م : ممدوح محمد قاسم

م : محمد عصمت العطار

م : محمد طه العزب



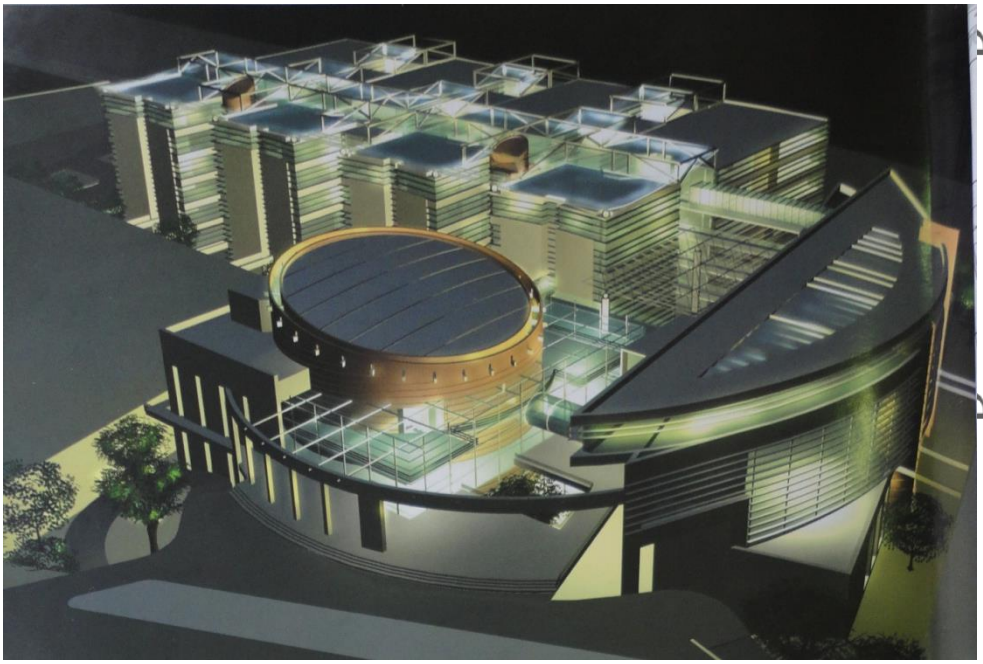
الموقع العام

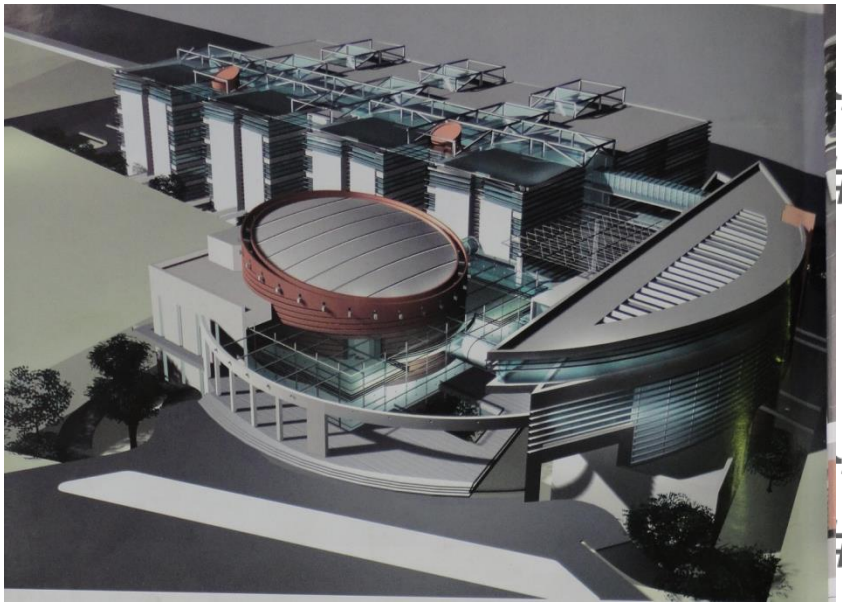


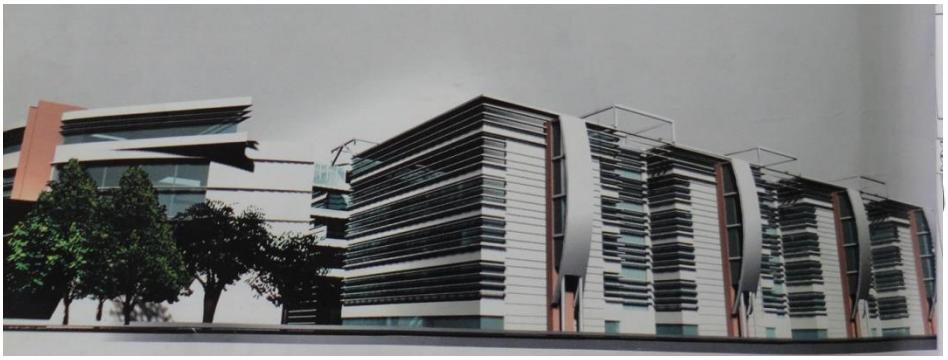
قطاع رأسي

#الهندسة_مع_خالد

مناظير عامة للمركز







الدور الأرضي

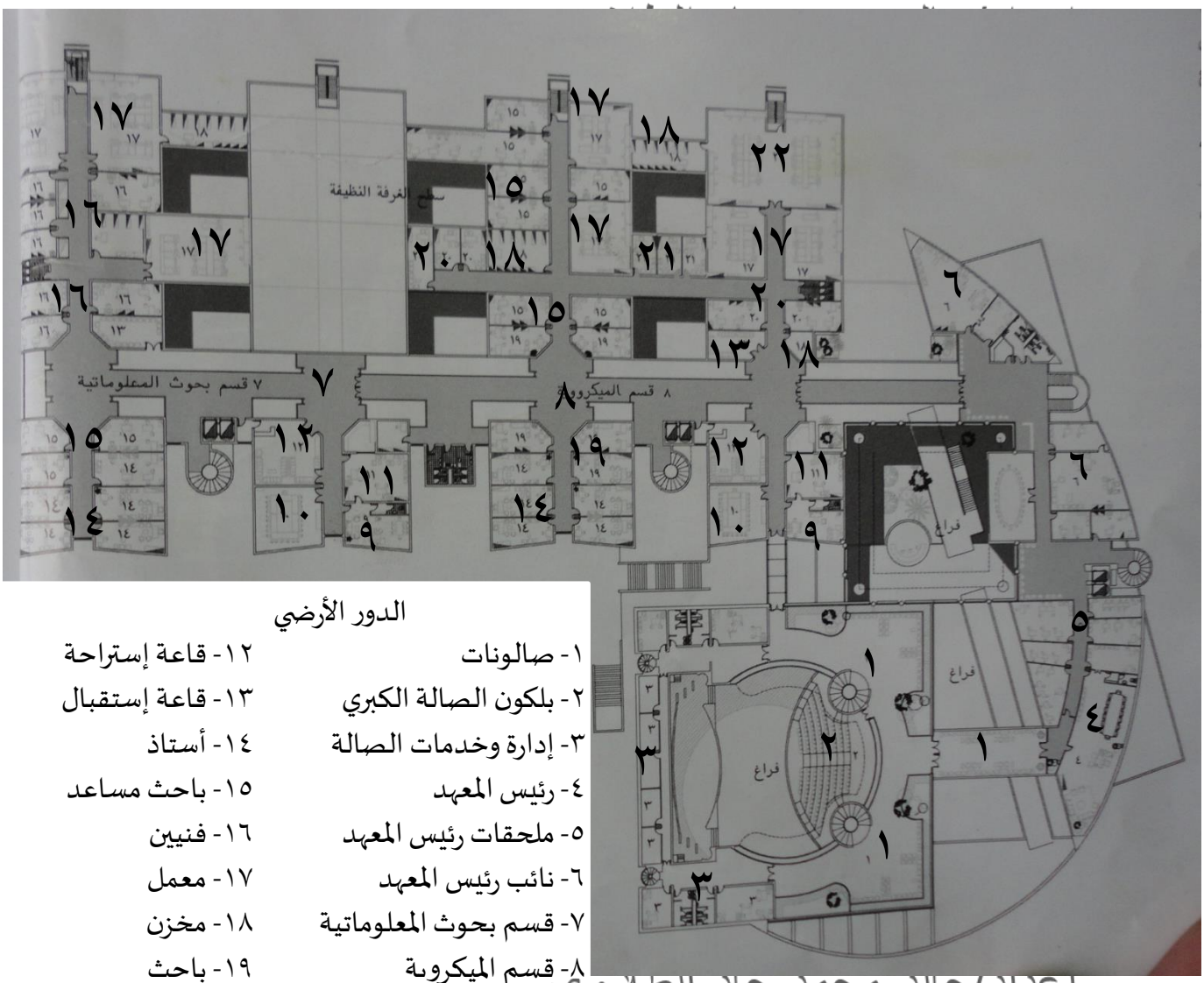
١- القاغة الكبري
٢- صالونات
٣- مذخل كبار الزوار
٤- إدارة و خدمة الصالة
٥- الإدارة العامة للعلاقات اعلمية
٦- إدارات تابعة لشئون الرئاسة
٧- قسم إلكترونيات دقيقة
٨- قسم إلكترونيات الطاقة العالية
٩- أستاذ
١٠- أستاذ مساعد
١١- باحث
١٢- فنيين
١٣- رئيس قسم
١٤- إجتماعات
١٥- إستراحة
١٦- سكرتارية
١٧- مساعد باحث
١٨- معمل
١٩- مخزن
٢٠- إستعلامات
٢١- إدارة
٢٢- الكافيتريا

مسقط أفقي الدور الأرضي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



الدور الأرضي

١- صالونات
٢- بلكون الصالة الكبري
٣- إدارة وخدمات الصالة
٤- رئيس المعهد
٥- ملحقات رئيس المعهد
٦- نائب رئيس المعهد
٧- قسم بحوث المعلوماتية
٨- قسم الميكروبة
٩- رئيس القسم
١٠- إجتماعات
١١- سكرتارية و أرشيف
١٢- قاعة إستراحة
١٣- قاعة إستقبال
١٤- أستاذ
١٥- باحث مساعد
١٦- فنيين
١٧- معمل
١٨- مخزن
١٩- باحث
٢٠- فنيين
٢١- أتاذ مساعد
٢٢- معمل

مسقط أفقي الدور الأول

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

مسقط أفقي الدور البدروم

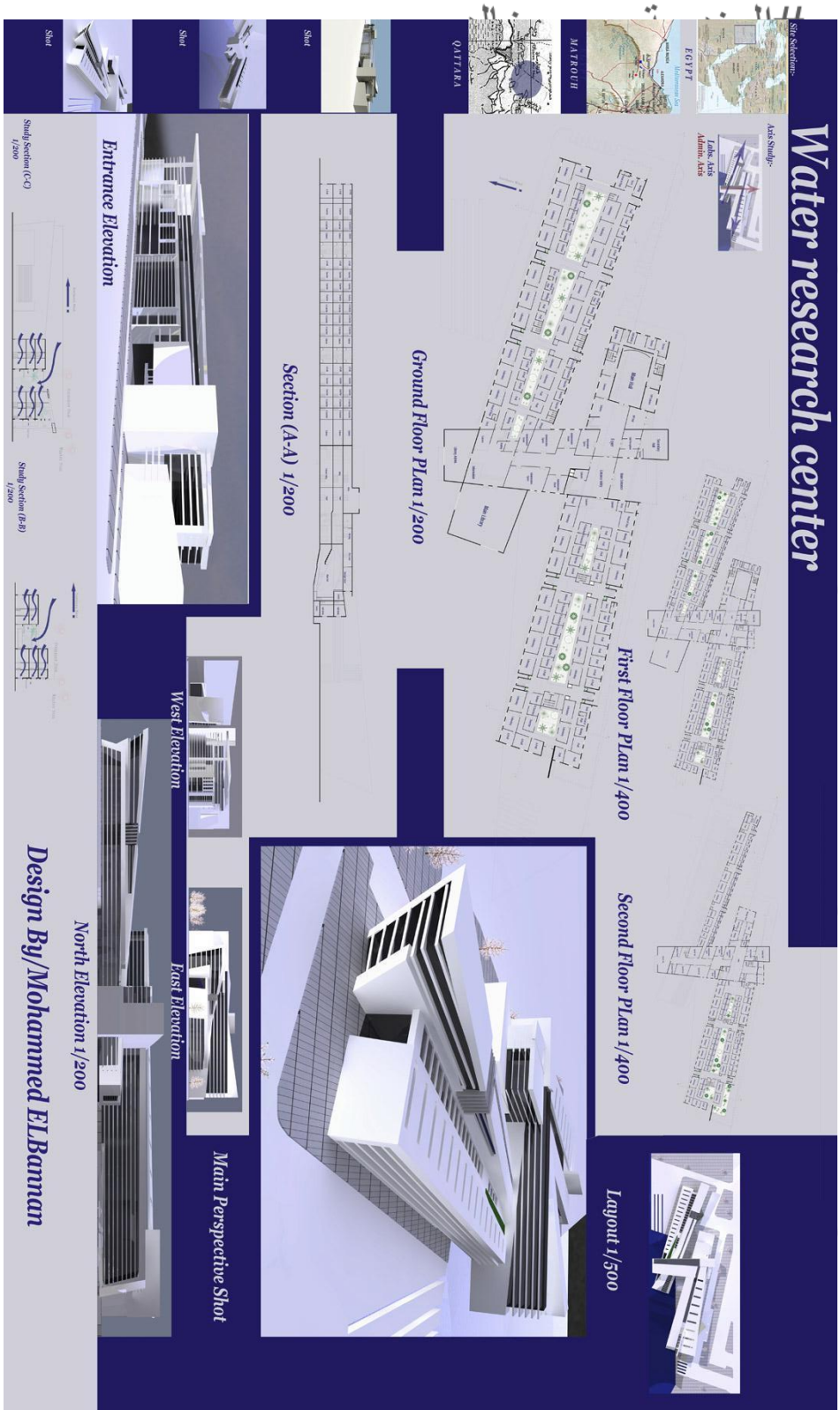
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٨- مركز بحوث المياه

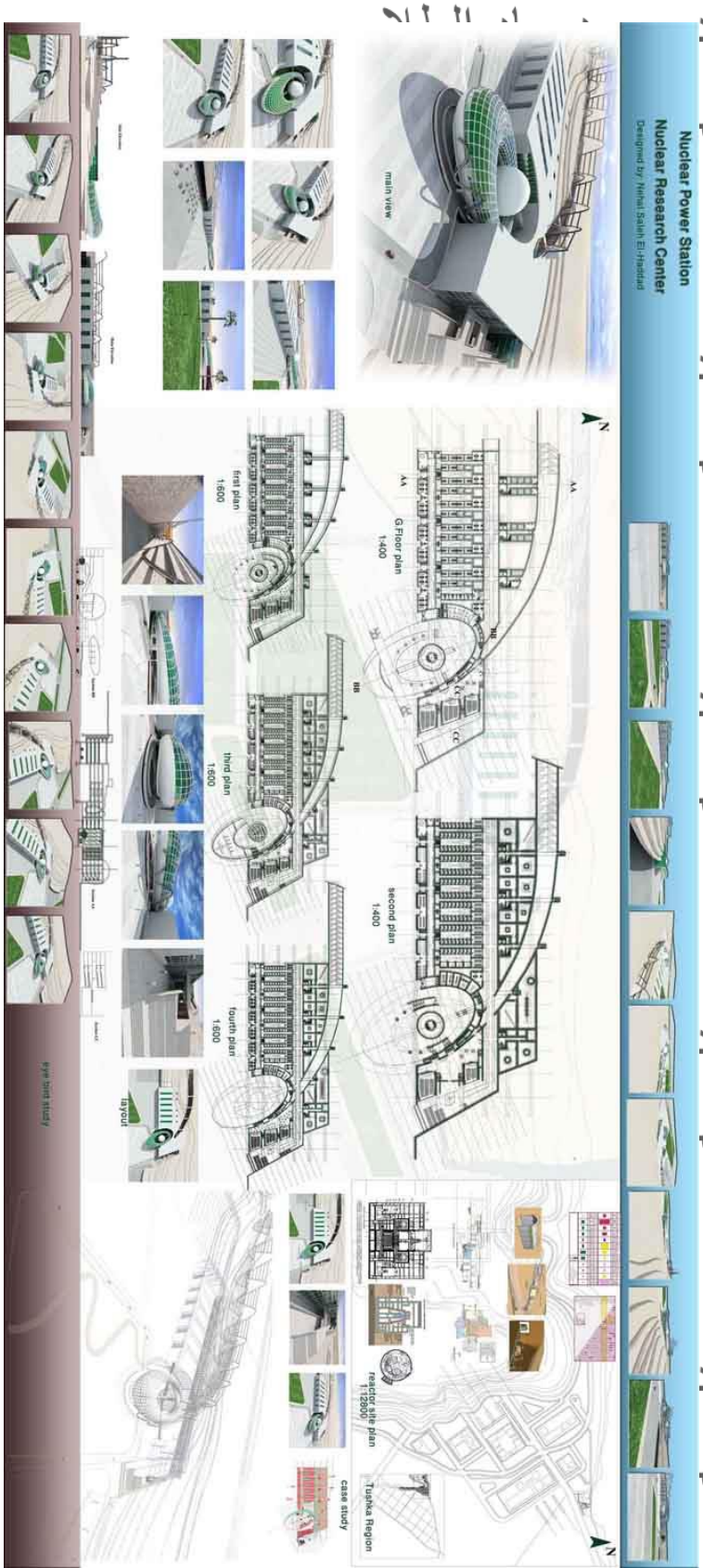
مشاريع طلبة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



٩- مركز أبحاث الطاقة النووية

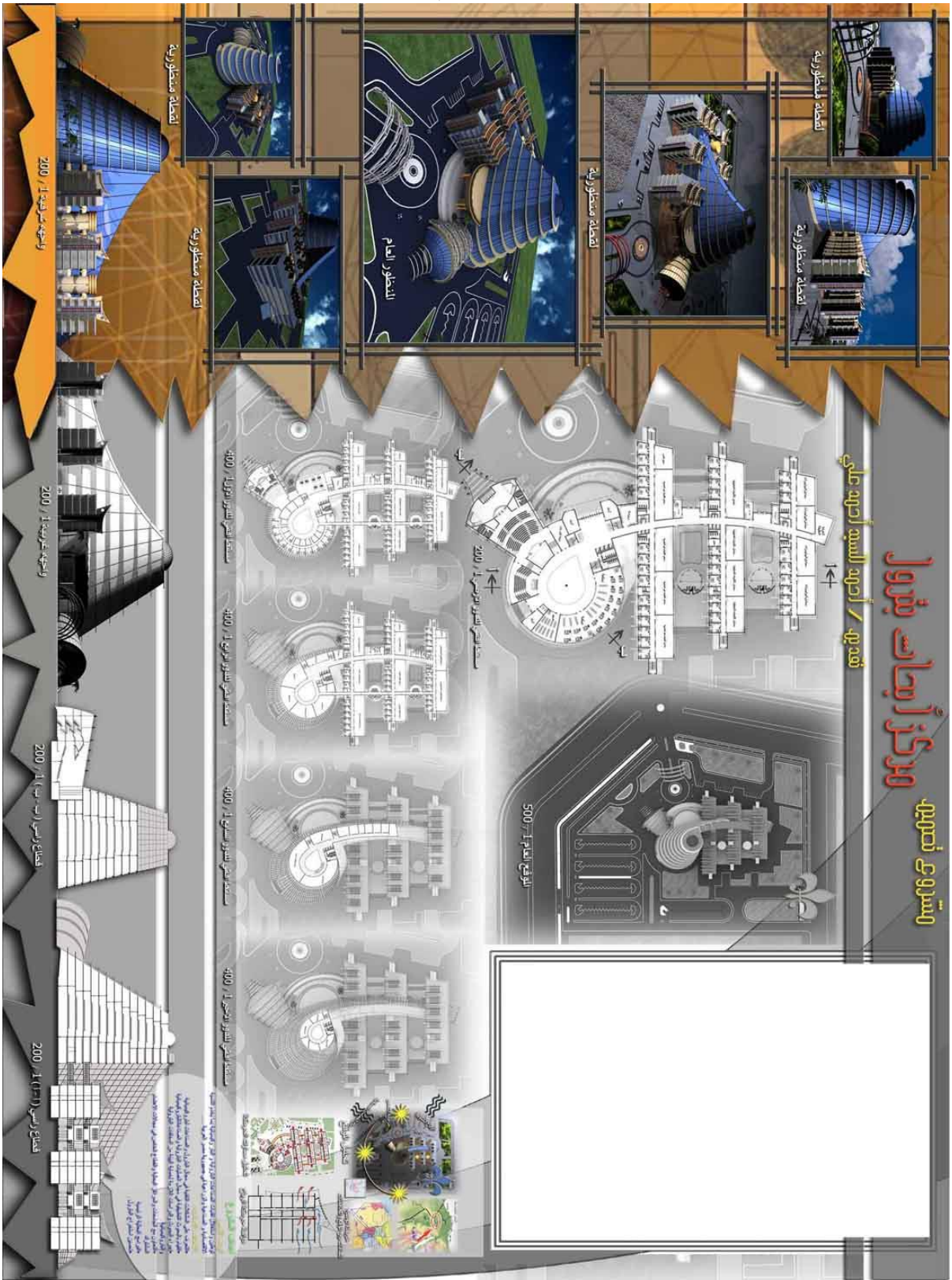
مشاريع طلبة



١٠- مركز أبحاث البترول

مشاريع طلبة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

الباب الرابع :

المعارض

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المعـــارض

الجزء الأول :

بعض الإعتبارات والأسس التصميمية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

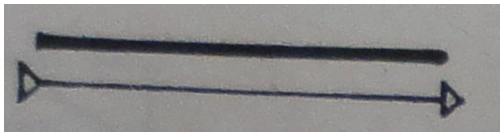
- **العوامل المؤثرة في تصميم مباني المعارض :**

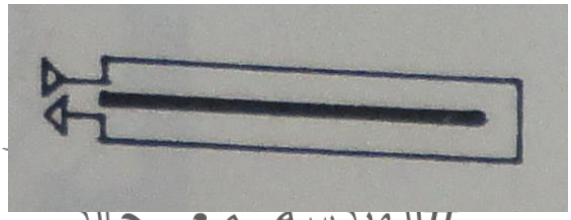
هناك عاملان أساسيان يؤثران في تصميم مباني المعارض :

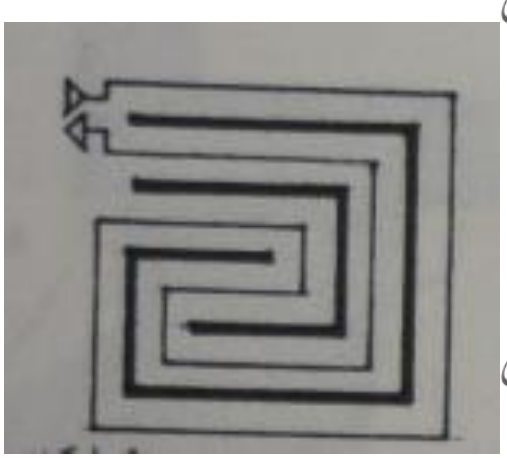
- **الجمهور :**
  - يعد الجمهور من أهم العوامل التي تتدخل في وضع التصميم الأول لأي معرض
  - يحدد نوع المعرض و طابعه و حجمه و خطوط السير به
  - لذلك تصمم المعارض حسب نوع الجمهور المستهدف من حيث السن و المستوي
  - غالبا في المعارض الكبيرة نجد تنوعا في المادة المعروضة
  - من أجل إرضاء أكبر قدر ممكن من الميول الإتجاهات
  - فنجاح المعرض بما يحقق من فائدة ونفع للجمهور
- **طبيعة المعروضات :**
  - يملي موضوع العرض و طبيعة الجهة العارضة تأثيرا كبيرا علي المعرض :
  - فإذا كان المعرض مقاما لغرض تجاري مثلا و جب دراسة المعروضات و تنسيقها بحيث تكون جذابة في نظر المشتري
  - أما المعرض العلمي فيهتم بتوصيل المعلومات للزوار
- **عناصر التصميم الداخلي للجناح و تشمل :**
  - **المسقط و خطوط السير**
  - **الفراغ الداخلي**
  - **المسقط الحر و خطوط السير :**
    - إن التصميم المثالي يهذف لتوحيد حركة الجمهور
    - بحيث يمكنهم من رؤية المعرض بسهولة دون أن يضلوا الطريق أو يشعروا بالملل أو التعب
    - لذلك علي المصمم دراسة الجمهور المستهدف من أجل توقع تصرفاتهم
    - التنبؤ بالأماكن التي يسرع فيها أو يتوقف فيها لكي يشاهد المعروضات
    - **هناك نوعان من خطوط السير كل منها يتلائم مع أنواع من المعارض لا يتلائم معها النوع الآخر و هما :**
      - خط سير محدد
      - خط سير حر

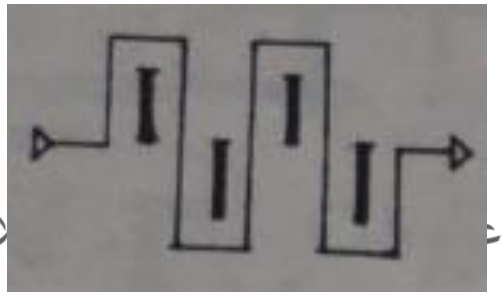
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **خط سير محدد :**
- يستعمل إذا كان هدف المعرض تقديم موضوع متسلسل و يتحتم معه أن يري كل شخص كل شئ
- **لذلك يجب مراعاة الآتي :**
  - ألا تزيد المسافة المحددة عن ١٠٠م
  - لابد من وجود أماكن حرة لتجنب الشعور بالملل
  - تجميع المعروضات ذات الطبيعة الواحدة في مكان واحد
  - وجود مكان كاف أمام المعروضات ليقف الزائر دون إعاقة لبقية الجمهور
  - يفضل وضع المعروضات الفنية في أماكن منفصلة لأن الجمهور لا يتوقف لمشاهدتها جمعيا
  - و أحدث الطرق المتبعة في المعارض هي <عل الجمهور يسير راكبا أبواسطة السلالم المتحركة و السيور المتحركة

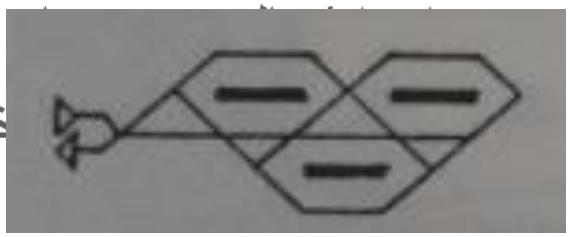


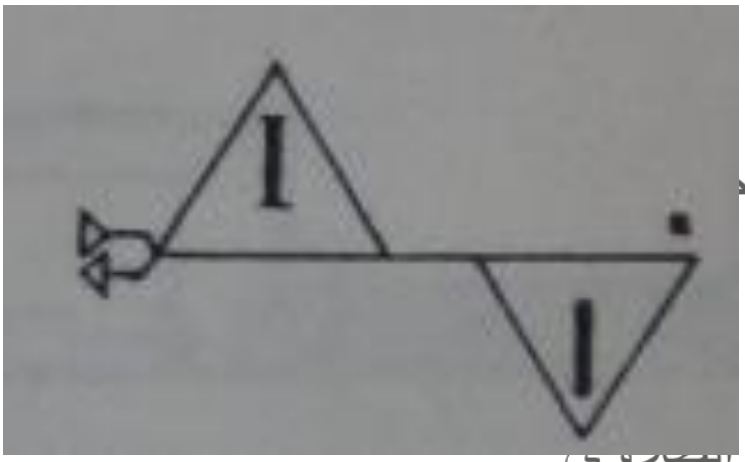






اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد





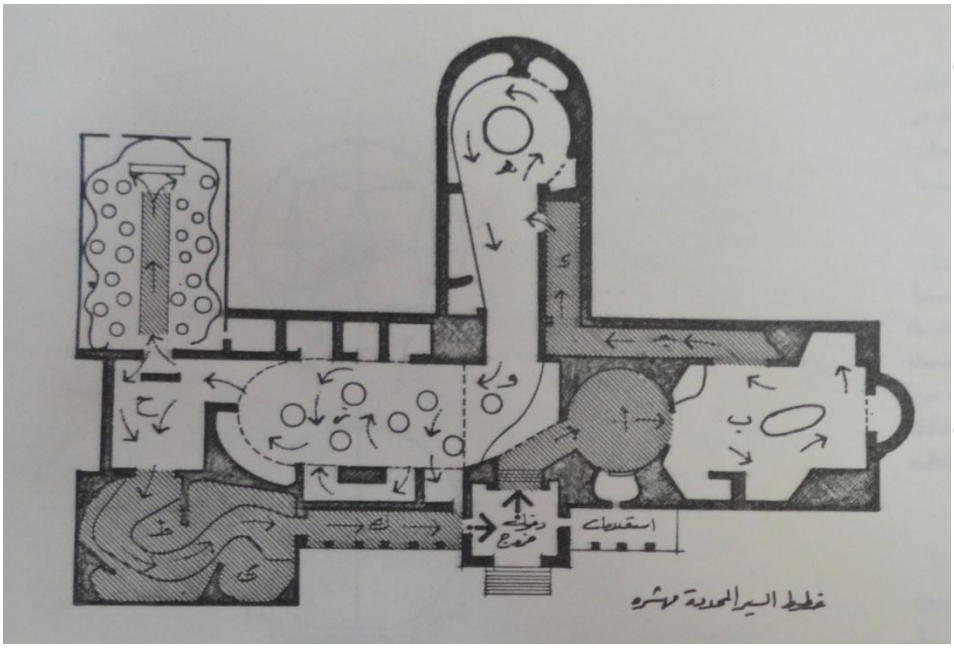
اعداد/خالد محمد جاد
#الهندسة_مع_

أشكال مسارات الحركة في خط سير محدد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **خط سير حر :**
- يتبع هذا الأسلوب في معظم المعارض التي لا تحتاج إلي التسلسل
- زيادة التنافس بين الأجنحة المختلفة
- ترك الزائر للتجول كيفما شاء
- يكون تصميم المسقط علي شكل مجموعة متتابعة من صالات العرض المربوط بالممرات و توفر هذه الطريقة مرونة في التصميم و لكن يجب تفادي تشابه الممرات أمام الزائر حتي لا يشعر أنه ضل الطريق
- لا تفضل المساقط المتماثلة في المعارض لصعوبة حلها كما أن المساقط غير المتماثلة تقدم إثارة وتغيير

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

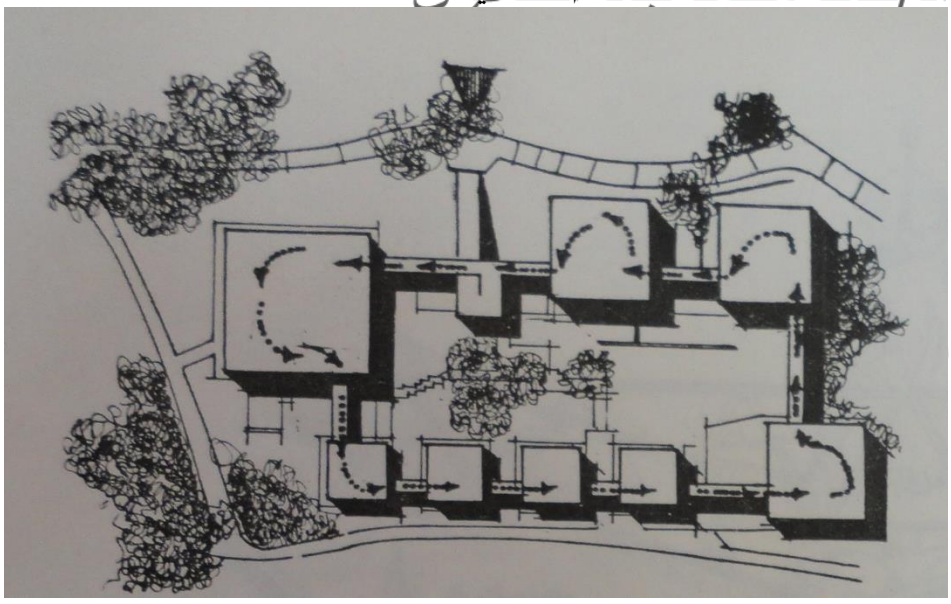


معرض المشروعات الإسكتلندي

المعماري : بازل سبتس

المصمم الداخلي : جيمس جارند

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



جناح ألمانيا الغربية معرض بروكسل الدولي

المعماري : إيجون ايرمان سبروف

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الفراغ الداخلي :**
- إن اي فراغ معماري ليس في الواقع إلا وسطا يحتوي الإنسان الذي يمارس نشاطه فيه
- و المعارض لا تخرج عن هذا التعريف
- فهناك علاقة مؤكدة بين المعرض و ما يحتويه و من يدخله
- و يتوقف نجاح المعرض علي مدي إستيفاء هذه العلاقة حقها من الدراسة و ذلك من خلال ثلاثة مطالب أساسية :
- **الوظيفة :** تتمثل في مطالب الإنسان الحسية من ناحية المقياس و الشكل و توجيه الحركة و و طريقة الإضاءة و إتصال الفراغات مع دراسة لطبيعة نفسية الزائر
- **الجمال :** و يعني وجود تكامل بين عناصر تكوينية تختص بالنسب و التكرار و الإيقاع و التماسك الشكلي و التباين و هي متصلة ببناء الإنسان النفسي
- **الإنشاء :** فبدون هذا العنصر لن يوجد المبني
- **عناصر الفراغ الداخلي :**
- و هي الإمكانيات التي يمكن إستخدامها وتتلخص في :
- المقياس – اللون – الإضاءة – الملمس – المؤثرات الخارجية
- **المقياس :**
- هو العلاقة بين أبعاد الجزء و الكل مما يعطي للفراغ الإحساس بالكبر أو الصغر ، بالتعقيد أو البساطة ، بالوحدة أو الإنفصال
- ينتج المقياس المناسب في المعرض عن تفاعل أبعاد المعروضات مع أبعاد المعرض و حجمه و حركة الجمهور و حجمه
- غالبا ما تستخدم الدول المقياس الضخم ليس حلا للتجمعات الكبيرة و إنما لإستعراض المقدرة الإنشائية و إبهار الزوار
- **اللون :**
- تلعب الالوان دورا بارزا في التأثير البصري لتصميم الفرغ و تكيفه مع الجماعة المطلوبة للعرض حيث يستعمل فيه ألوان متجانسة كخلفية لربط أشياء ذات طبيعة واحدة
- يستعمل اللون الابيض و الرمادي و الأسود كخلفيات لسلبيتها و عدم تأثيرها علي ألوان المعروضات

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الإضاءة :**
- للإضاءة أهمية قصوي في المعارض فهي بمعناها المتكامل لا تقتصر علي جعل المعروضات مرئية فقط بل توضيح وظيفته و إظهار خصائصه و جعله لافتا للنظر
- لذلك يجب دراسة المعروضات ثم كيفية الإضاءة للتماشي مع المعروضات
- **وهناك نوعان من الإضاءة :**
  - **إضاءة طبيعية :**
  - تكون الإضاءة الطبيعية ناجحة في مسطحات العرض الكبيرة المطلوب تداخلها مع الجو الخارجي المحيط
  - يمكن الوصول لهذا التداخل بجعل المبني شفافا
  - إستخدام الأفنية الداخلية يؤدي إلي التداخل مع الجو الخارجي
  - تكون الإضاءة الطبيعية لازمة لأنواع خاصة من المعارض مثل المعارض الزراعية حيث يستحسن عرض النباتات في ضوء النهار
  - **مما يقلل إستخدام الإضاءة الطبيعية :**
  - عدم ملائمتها للغرض في بعض الأماكن
  - بسبب عدم التمكن من الإضاءة الطبيعية و تغيرها علي مدار اليوم مما يسبب إرهاق للعين
  - تتناسب شدة الإضاءة مع الحجم تناسبا عكسيا فكلما زاد حجم المعروضات قلت الحاجة للضوءو العكس كذلك
  - **إضاءة صناعية :**
  - مرتبطة بالدراسة الفراغية غرتباطا وثيقا عن طريق عاملين :
    - نوعية الإضاءة و تصميم المصادر الضوئية
    - تاثيرها في إظهار معالم و شخصية الفراغ الداخلي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **نوعية الإضاءة و تصميم المصادر الضوئية :**

تحتاج المعارض إلي نوعين من الإضاءة

١- عامة منتظمة الشدة

مثل مصابيح الفلورسنت فهي توفر إضاءة منتظمة خالية من الظلال و غير محددة الإتجاه

و هناك الأسقف المضيئة و تنتج عن خلف ألوان مستقطبة تنظم الإضاءة حيث تمتص قليلا من الضوء و عادة ما تختفي وحدات الإضاءة العامة

٢- إضاءات مركزة علي المعروضات

لإظهار العناصر المعروضة و جذب الإنتباه إليها لأن الأنظار تركز دائما علي الأشياء المضيئة و يستعمل في هذا الغرض المصباح العادي و ذلك بسبب مرونته و إمكانية التحكم فيه و يمكن إضاءة السطح بتسليط الضوء المباشر عليه من أي إتجاه كان

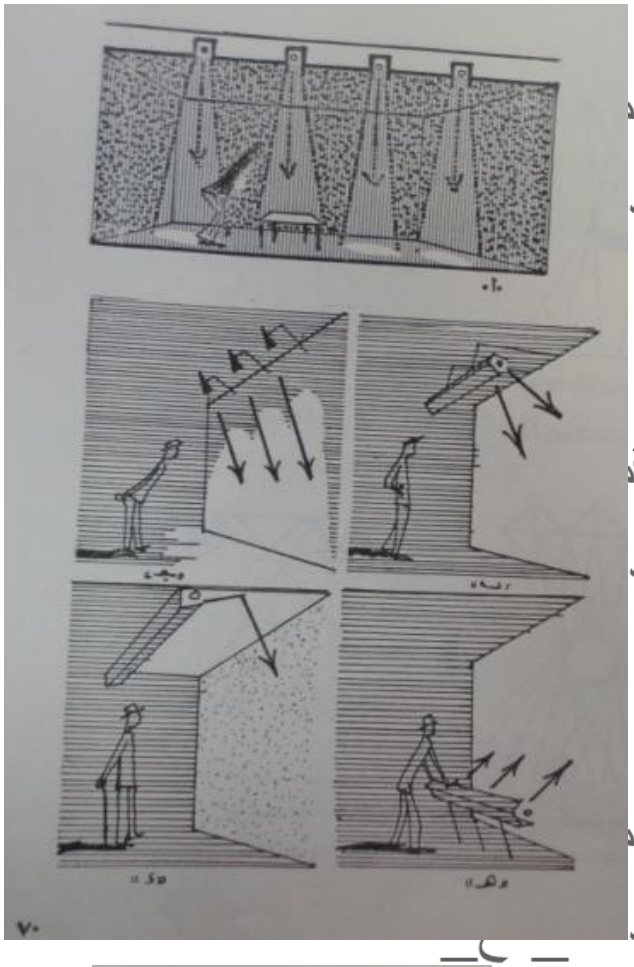
- **تاثيرها في إظهار معالم و شخصية الفراغ الداخلي :**

تؤدي الإضاءة إلي تضخيم المعروضات و إبراز الفكرة و هذا ينتج عن تداخل الضوء مع الظلال مما يعطي تباينات تبرز الأشياء و تحددها

يجب تحقيق التجانس بين المصادر الضوئية المختلفة و إنعكاساتها المتعددة الإتجاهات لكي تبدو في الفراغ كمجموعة تؤكد الجمال البصري

- **الملمس :**
  - من خلال الملمس يمكن تأكيد أو إخفاء سطح ما فمثلا يمكن إعطاء حائط منحني ملمسا خشنا يحدث تباينا مع خطوط اللينة
  - إستعمال الملمس الناعم ليؤكد نعومته و ليونته كما يمكن إبراز المنتجات بعرضها أمام خلفية تتباين مع طبيعة ملمسها

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



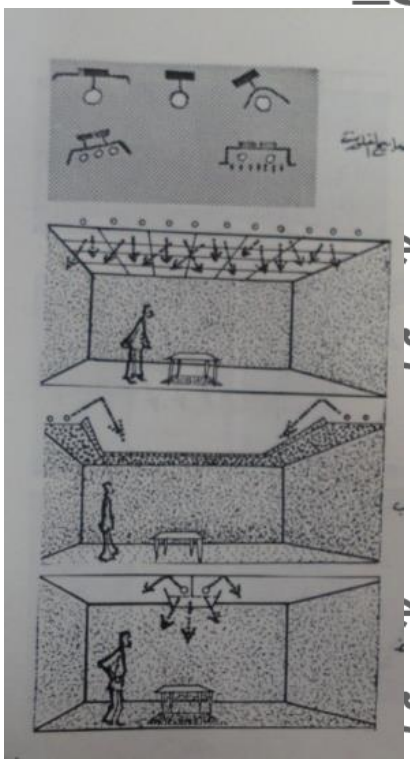
إضاءة مركزة مع خلفية معتمة

إضاءة مسقطة من أعلي بواسطة مصباح مستمر

إضاءة مسقطة من أعلي بواسطة وحدات منفصلة

إضاءة مسقطة من أسفل

إضاءة منعكسة مريحة و لكنها غير كافية

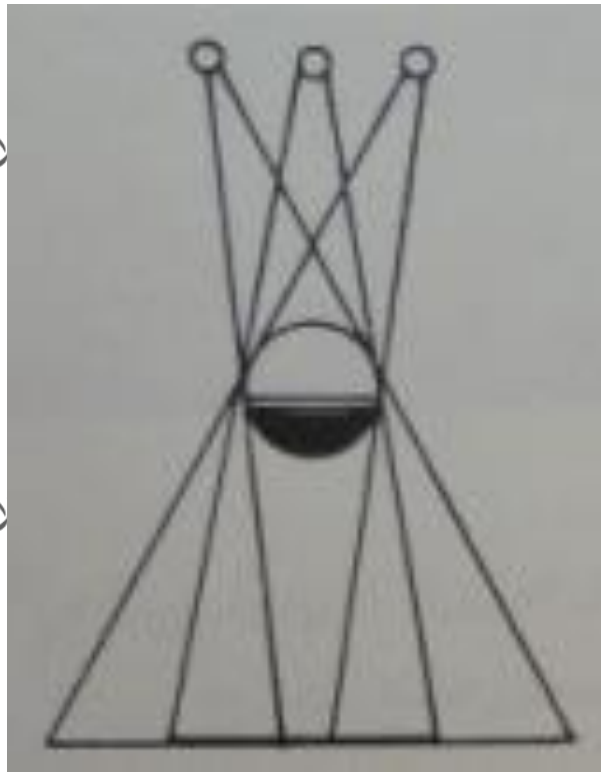


مصابيح الفلورسنت

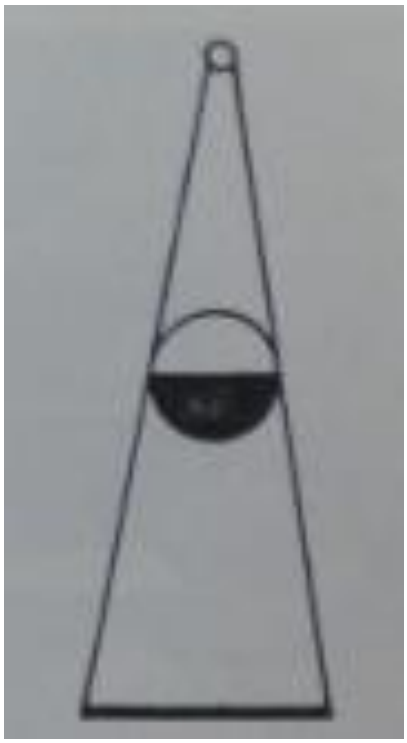
الأسقف المضيئة

إضاءة منعكسة من الجوانب

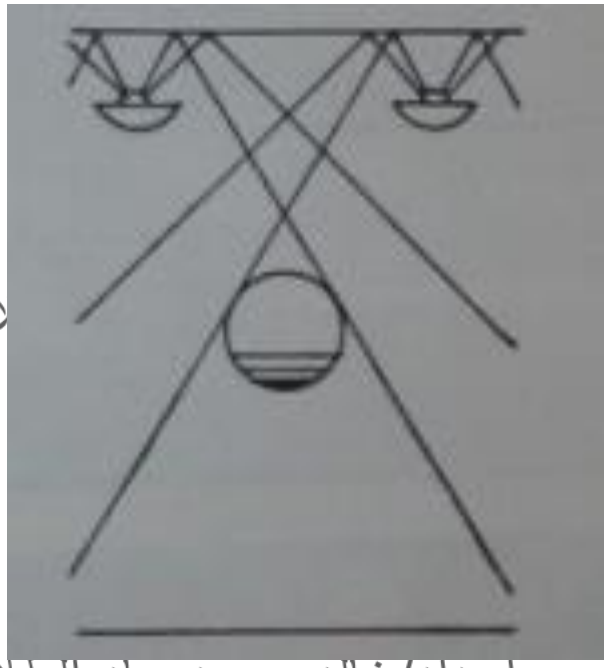
إضاءة منعكسة من المركز



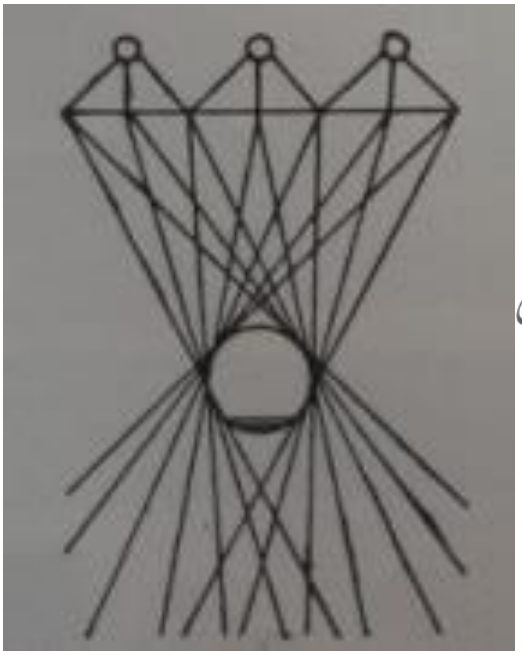
إضاءة مباشرة بعدة مصابيح
ظلال و إنعكاسات أقل شدة



إضاءة مباشرة بمصباح واحد
ظلال و إنعكاسات قوية



إضاءة غير مباشرة
ظلال و إنعكاسات خافتة



إضاءات متعددة
ظل خافت جدا

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **الملمس :**
  - من خلال الملمس يمكن تأكيد أو إخفاء سطح ما فمثلا يمكن إعطاء حائط منحني ملمسا خشنا يحدث تباينا مع خطوط اللينة
  - إستعمال الملمس الناعم ليؤكد نعومته و ليونته كما يمكن إبراز المنتجات بعرضها أمام خلفية تتباين مع طبيعة ملمسها
- **المؤثرات الخارجية :**
  - يحتاج المصمم إلي مجهود حتي يثير إنتباه الجمهور ومن أهم ما يجذب إنتباه المشاهدين :

    الشئ المتحرك :

    من أقدم الطرق لإيجاد الإهتمام هي الحركة

    الإهتمام بالنشاط البشري :

    تثير المعروضات الحية حركة و حيوية تجذب الزائرين إليها
- **التغطيات المستخدمة في مبان المعارض :**

  ١- منشآت قشرية

  ٢- منشآت كابولية

  ٣- الجمالونات الفراغية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المعـــارض

الجزء الثاني :

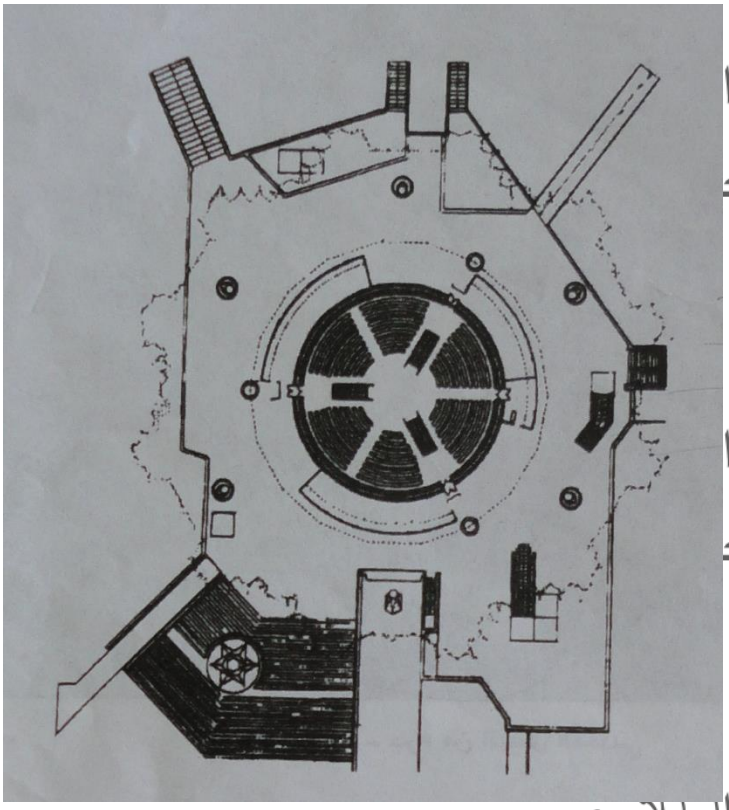
المشاريع المشـابـهة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

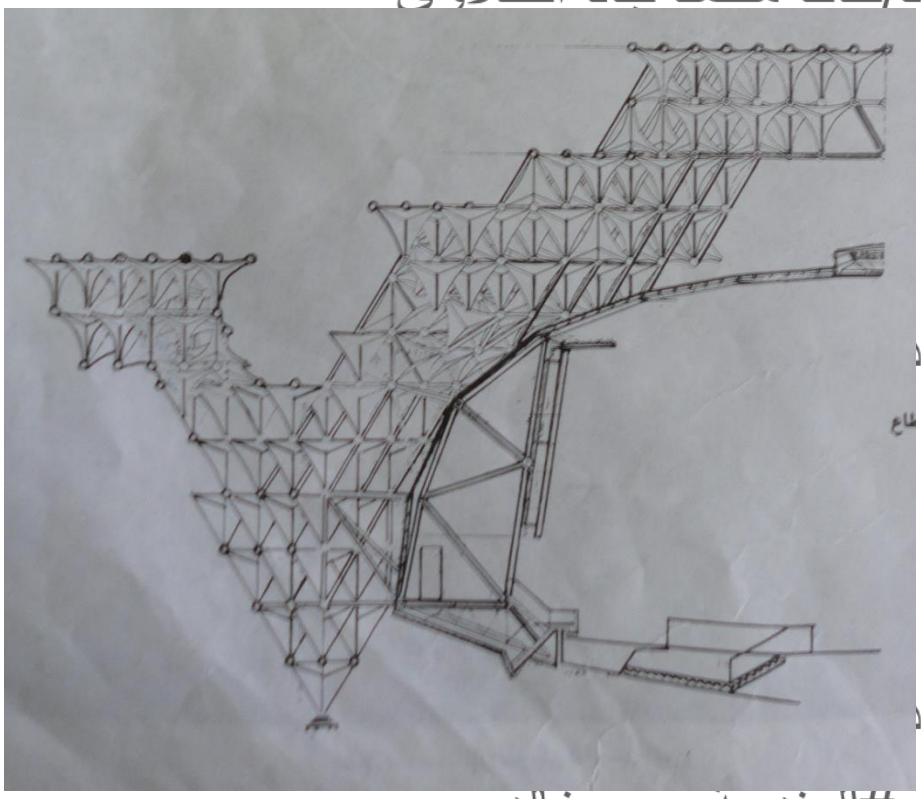
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

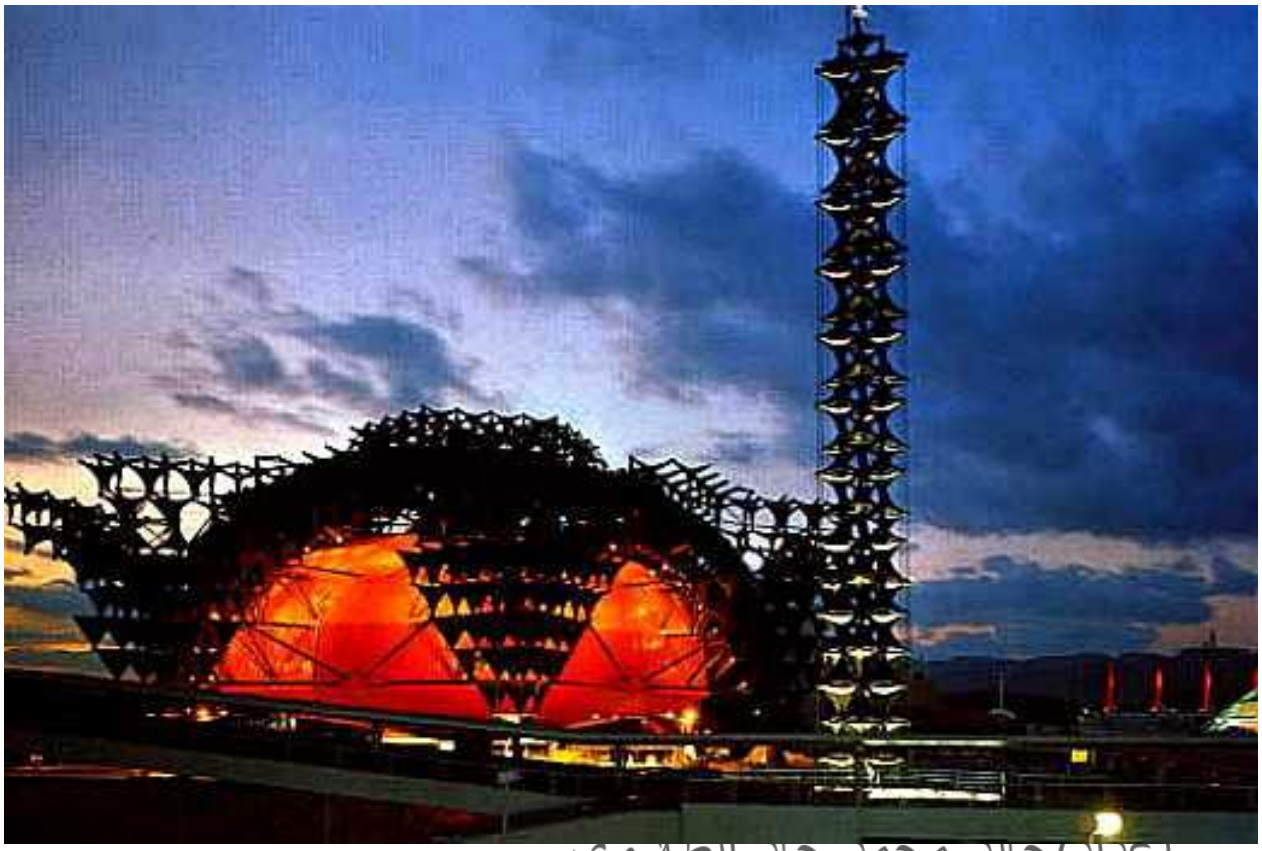
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

١- معرض إكسبو ٧٠ – توشيبا
المعماري: كينزو تانجو كاوا



المسقط الأفقي للدور الأول





اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

الباب الخامس :

قاعات المؤتمرات

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

قاعات المؤتمرات :
الأسس و الإعتبارات التصميمية

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- **العوامل المؤثرة في تصميم قاعات المؤتمرات :**

تنقسم قاعات المؤتمرات الى جزئين :

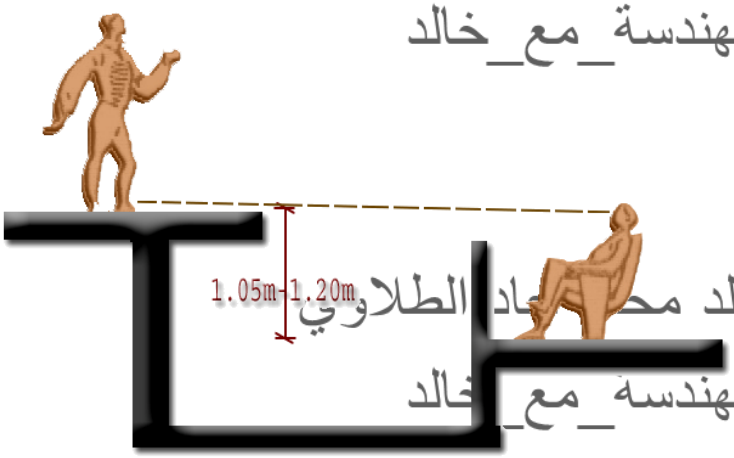
- **القسم الامامى (صالة الجمهور) :**
  - البهو المدخل
  - دورات المياه
  - قاعة المؤتمرات
  - الإستعلامات
- **القسم الخلفي (منصة القاعة) :**
  - حجرة اجتماعات
  - حجرة الرئيس
  - حجرة الأعضاء
  - غرف الإدارة
  - خدمات
  - ترجمة

- **إشتراطات عامة لصالة الجمهور:**
  - **الممرات :**
    - لا تقل عرض الممرات عن ١٢٠ سم
    - يفضل عدم وجود ممر فى منتصف الصالة
    - يجب جعل الممرات متوازية
  - **المداخل و المخارج :**
    - يوضع المدخل الرئيسى فى الحائط الخلفي لقاعة المؤتمرات .
    - عدد المخارج لا تقل عن اثنين ويجب ان تؤدى المخارج الى البهو الخارجى
    - يجب ان تفتح الابواب للخارج ولا يقل عرض الباب عن ١.٥ م .
  - **السلالم و المنحدرات :**
    - يفضل ان لا تقل عرض الدرج عن ١.٢٠ م
    - لا يزيد ميل المنحدرعن ١ : ١٠ .
  - **دورات المياه :**
    - ويمكن الوصول اليها من البهو ومن الصالة الرئيسية و يخصص مرحاض لكل ٧٥رجل مبولة لكل ١٠٠ رجل وحوض لكل ٢٥٠ رجل
    - للسيدات فيخصص لكل ٧٥ سيدة مرحاض وحوض لكل ٢٥٠ سيدة

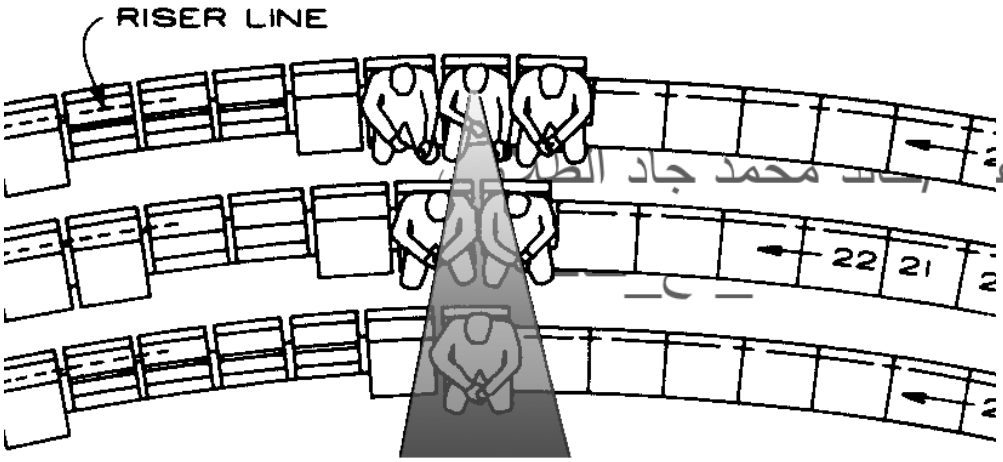
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

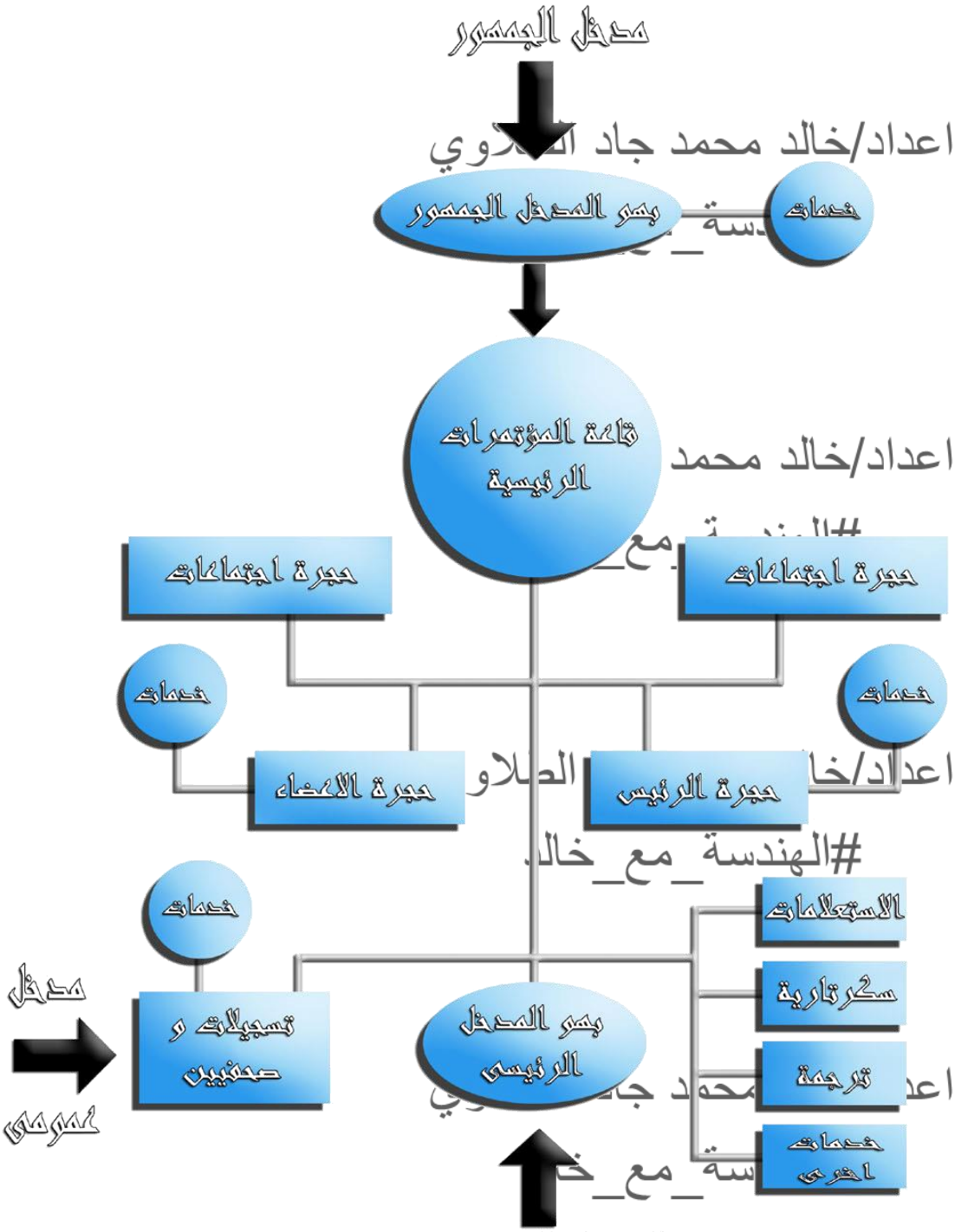
- **المنصة :**
  - ارتفاعها من ١.٠٥ - ١.٢٠ م عن ارضية الصالة
  - تكون مستوية او بها ميول بسيط ناحية الجمهور وتمتد داخل الصالة لمسافة ٤.٥ م



- **شروط يجب مراعاتها في تصميم قاعات المؤتمرات :**
  - توزيع جميع المقاعد اللازمة للصالة بالكامل وفقا لميول زوايا النظر الرأسية والافقية
  - الحد الاقصى لبعد الفرد عن خشبة القاعة هو ٤٥ - ٥٠ مترا .

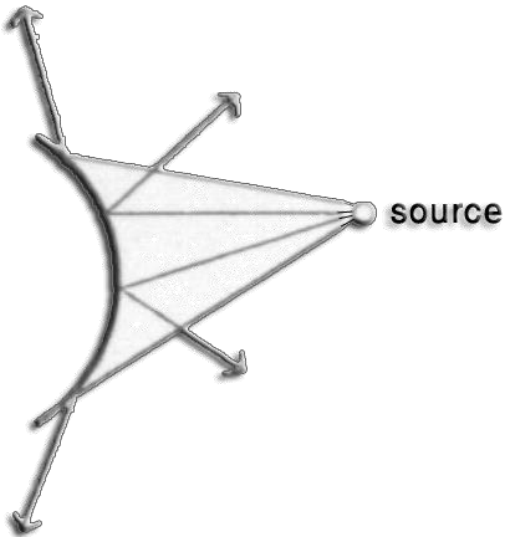


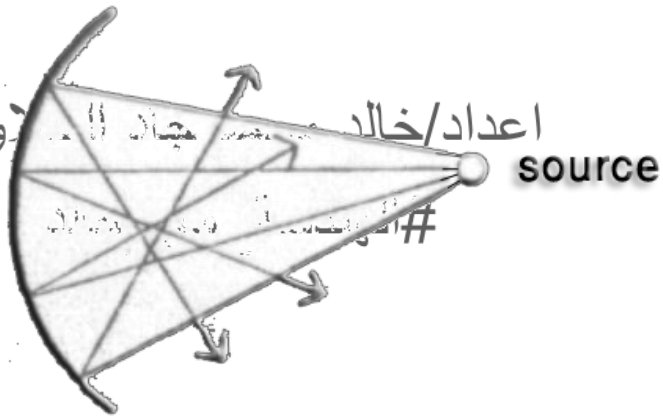
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



تحليل لعناصر قاعة المؤتمرات

- **الصوت :**
  - للصوت أهمية قصوى في قاعات المؤتمرات حيث يتم تضخيم الصوت مع الحفاظ علي نقاؤه
  - مع عدم وصول الصوت العالي للصالونات خارج القاعة
  - يفضل إستخدام القباب في الأسقف
  - الحوائط تكون محدبة





- **متوسط المساحة المخصصة لكل فرد في قاعات االمؤتمرات :**

عدد المقاعد	المساحة المطلوبة لكل فرد
١ – ٣٠	٢,٥٠ م٢
٣١ – ٥٠	٢,٤٠ م٢
٥١ – ١٠٠	٢,٣٠ م٢
١٠١ – ٢٠٠	٢,٢٠ م٢
٢٠١ – ٤٠٠	٢,١٠ م٢
٤٠١ – ٦٠٠	٢,٠٠ م٢
٦٠١ – ١٠٠٠	١,٩٠ م٢
١٠٠١ - ٢٠٠٠	١,٨٠ م٢

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

متوسط المساحة للشخص الواحد في قاعات المؤتمرات الكبري

قاعات المؤتمرات الكبري				
المكان	هيئة الأمم المتحدة	منظمة العمل الدولية	قاعة مؤتمرات برلين	جامعة الدول العربية
المساحة	٢٥٠٠ م٢	٨٠٠ م٢	١٢٠٠ م٢	٦٢٥ م٢
عدد الكراسي	١٣٨٨	٤٠٠	٦٠٠	١٨٩
متوسط المساحة للشخص الواحد	١,٨٠ م٢	٢,٠٠ م٢	٢,٠٠ م٢	٣,٣٠ م٢

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

قاعات المؤتمرات :

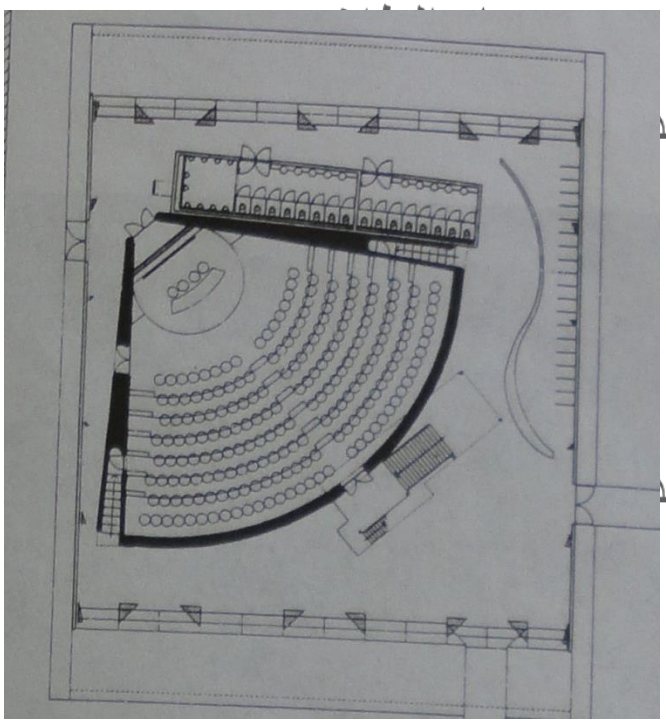
المشاريع المشابهة

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

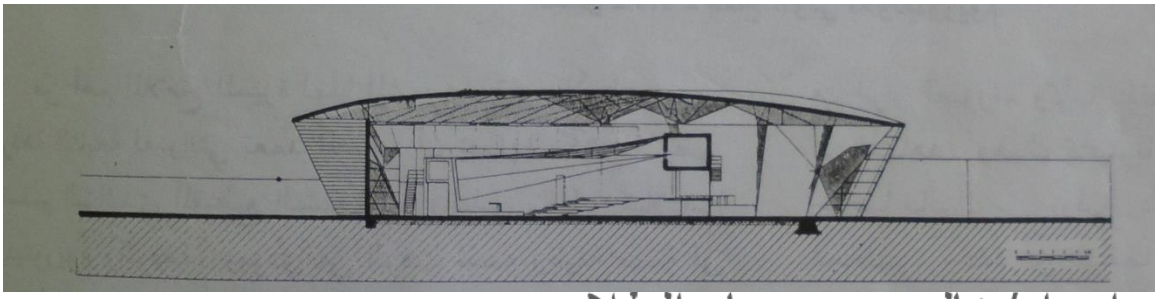
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

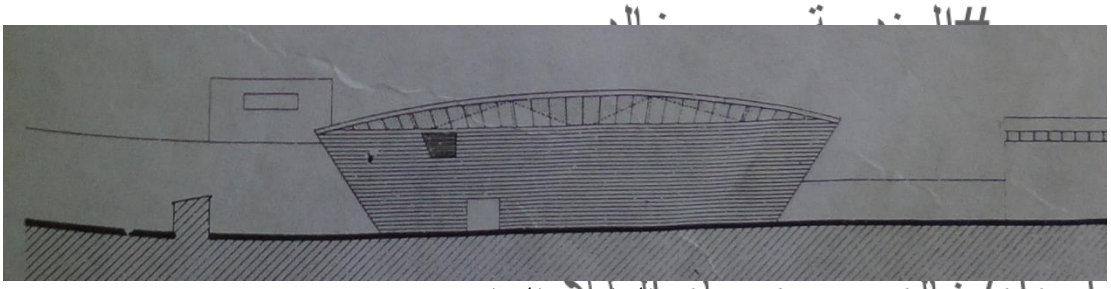
١- قاعة المؤتمرات – مبني أوديتوريوم



المسقط الأفقي للدور الأرضي



قطاع طولي



الواجهة الجانبية

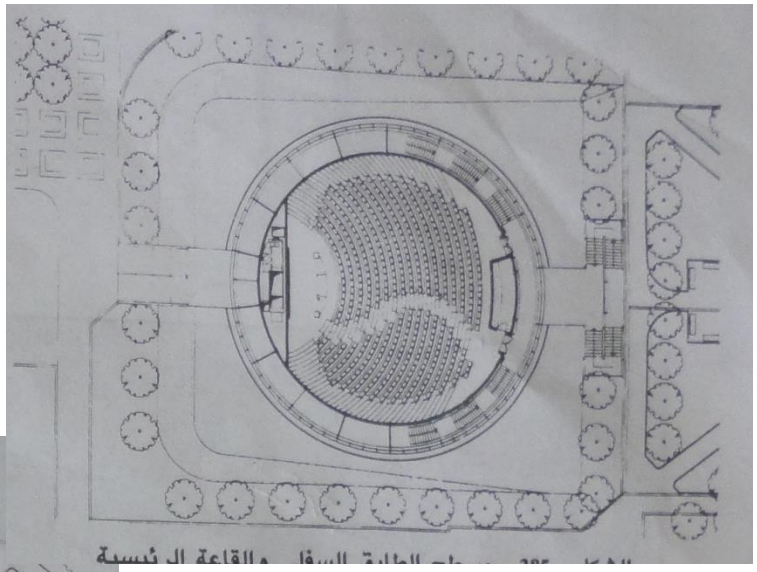
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٢- قاعة المؤتمرات – كلية الطب – جامعة أندرليخت – بروكسل

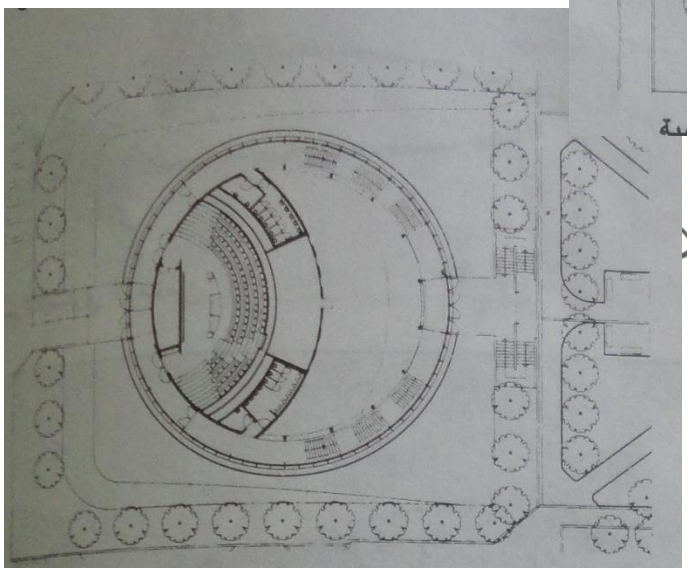
المعماري: سامين

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



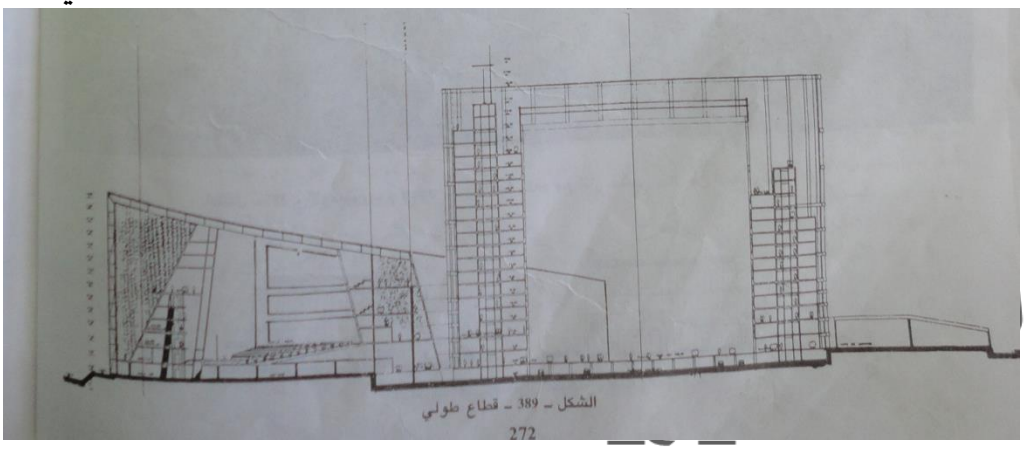
المسقط الأفقي للدور الأرضي

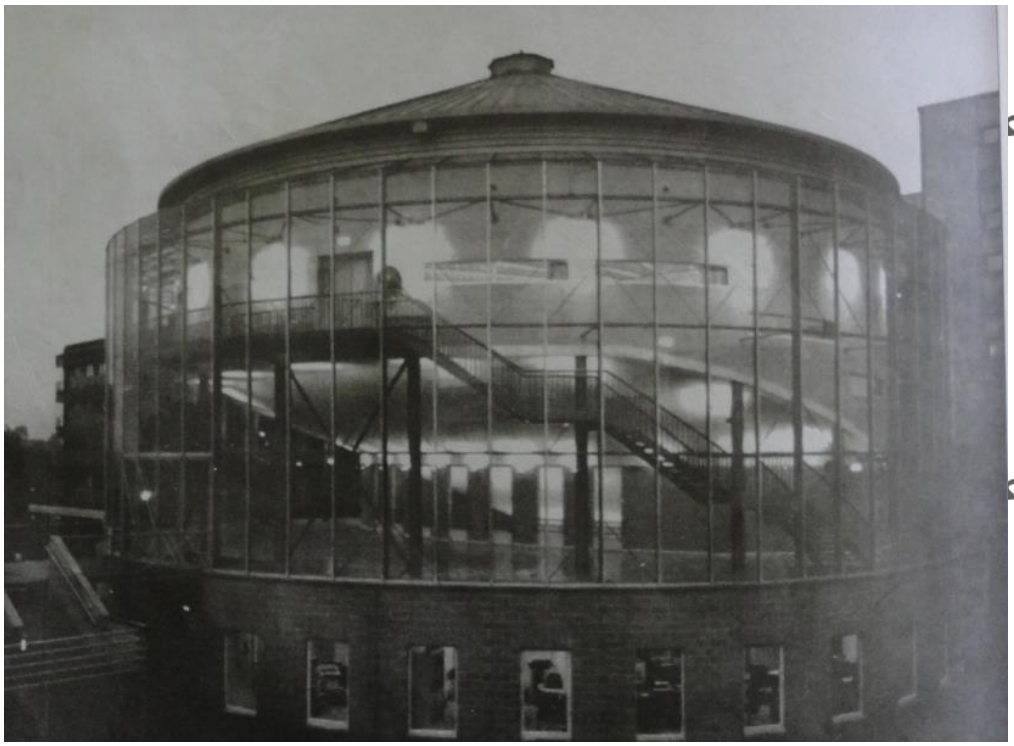
اعداد/خالد محمد جاد الطلا
#الهندسة_مع_خالد

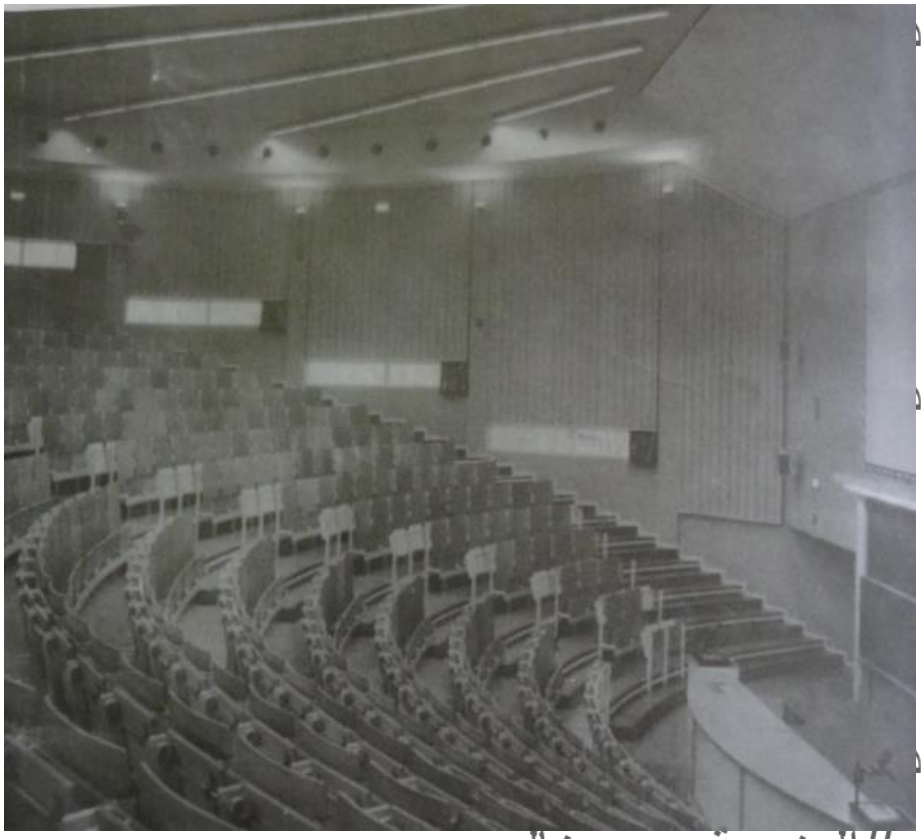


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

المسقط الأفقي للدور العلوي



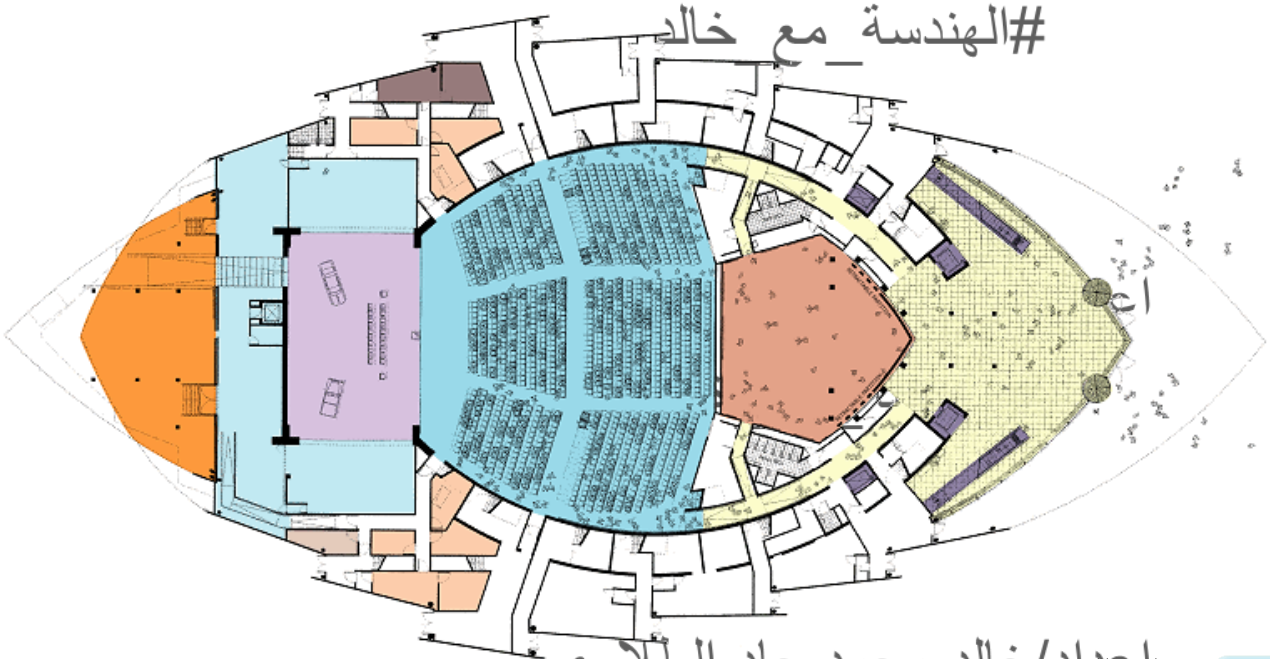




٣- مركز المؤتمرات و المعارض – إسكوتلندا

المعماري: نورمان فوستر

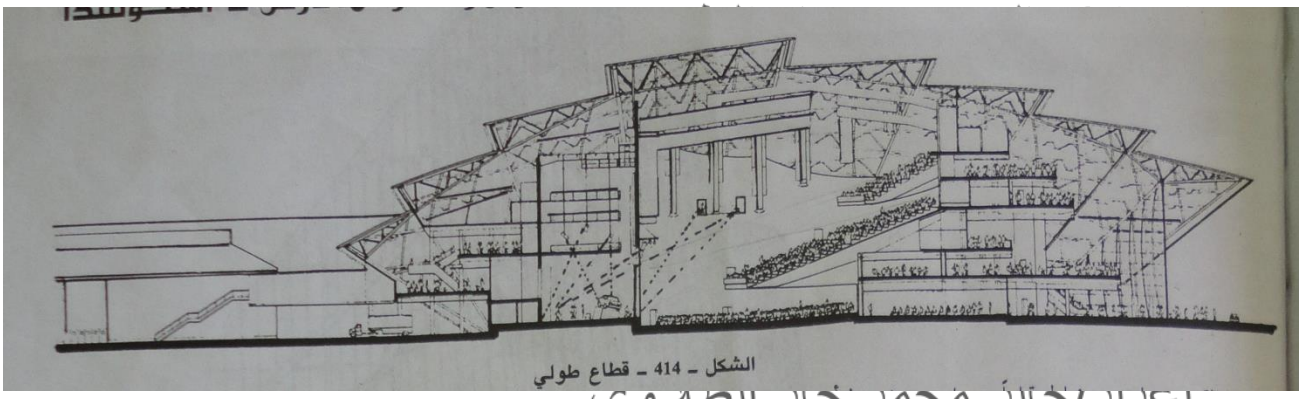
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- منطقة الجسور
- بهو المدخل
- منصة القاعة
- معرض سيارات
- جراج

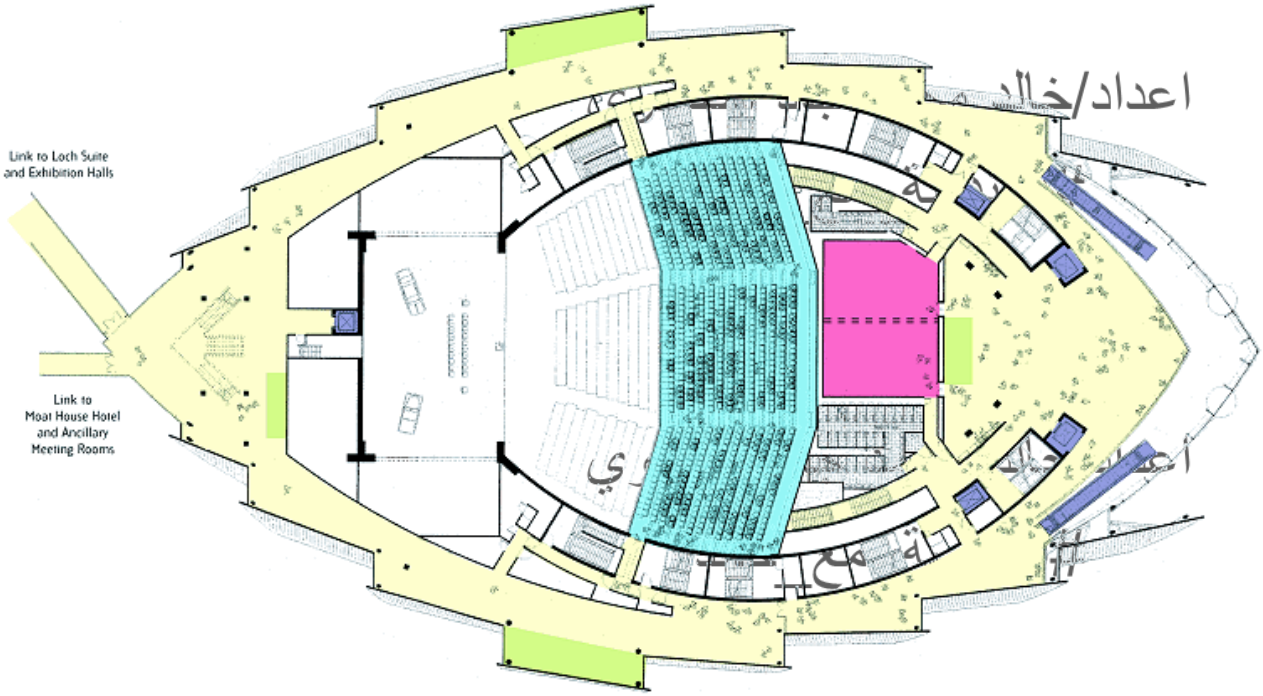
المسقط الأفقي للدور الأرضي



الشكل ـ 414 ـ قطاع طولي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

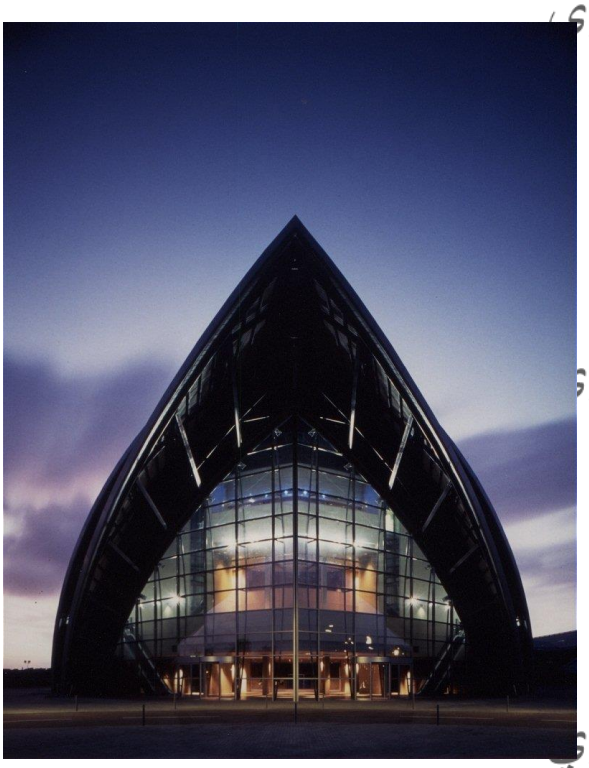


المسقط الأفقي للدور الأول

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

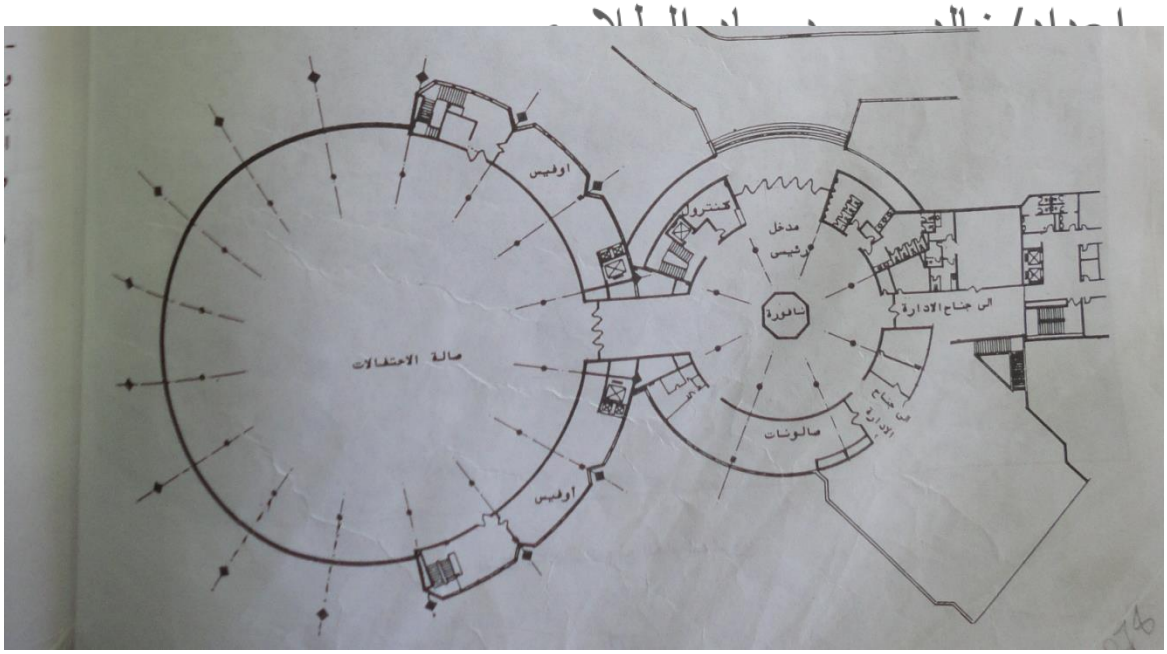
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

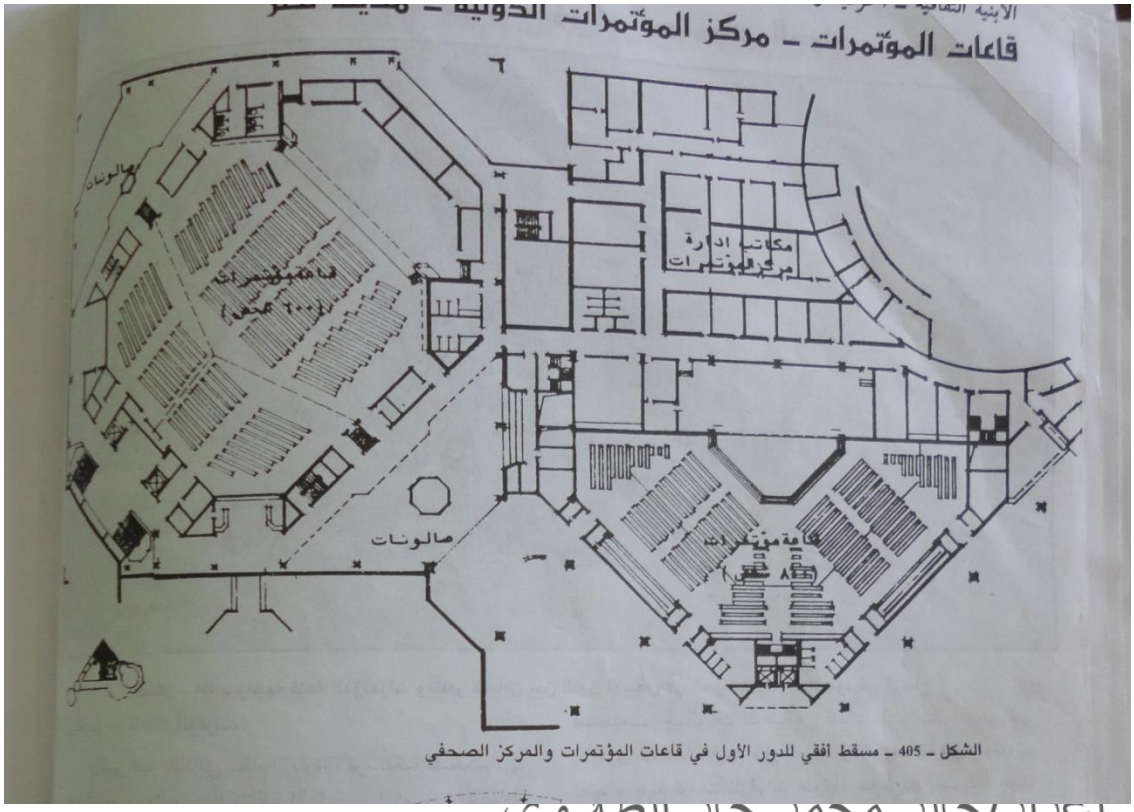


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

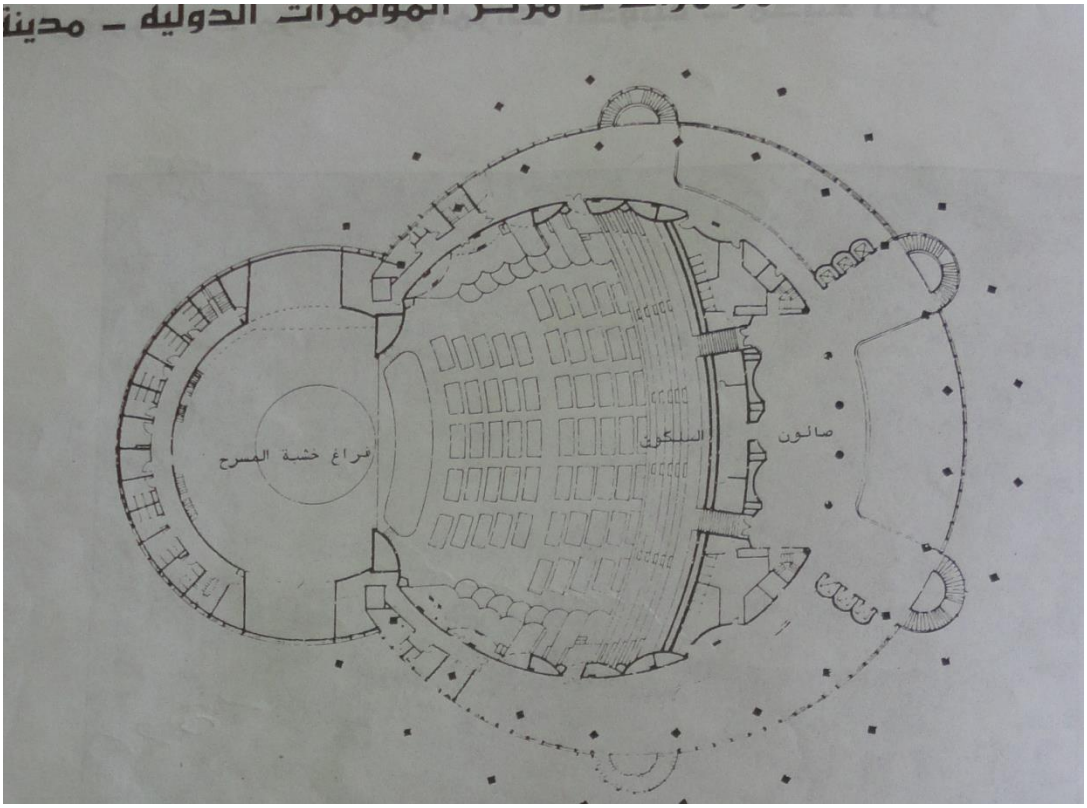
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٤- قاعة المؤتمرات – مركز المؤتمرات الدولية – مدينة نصر

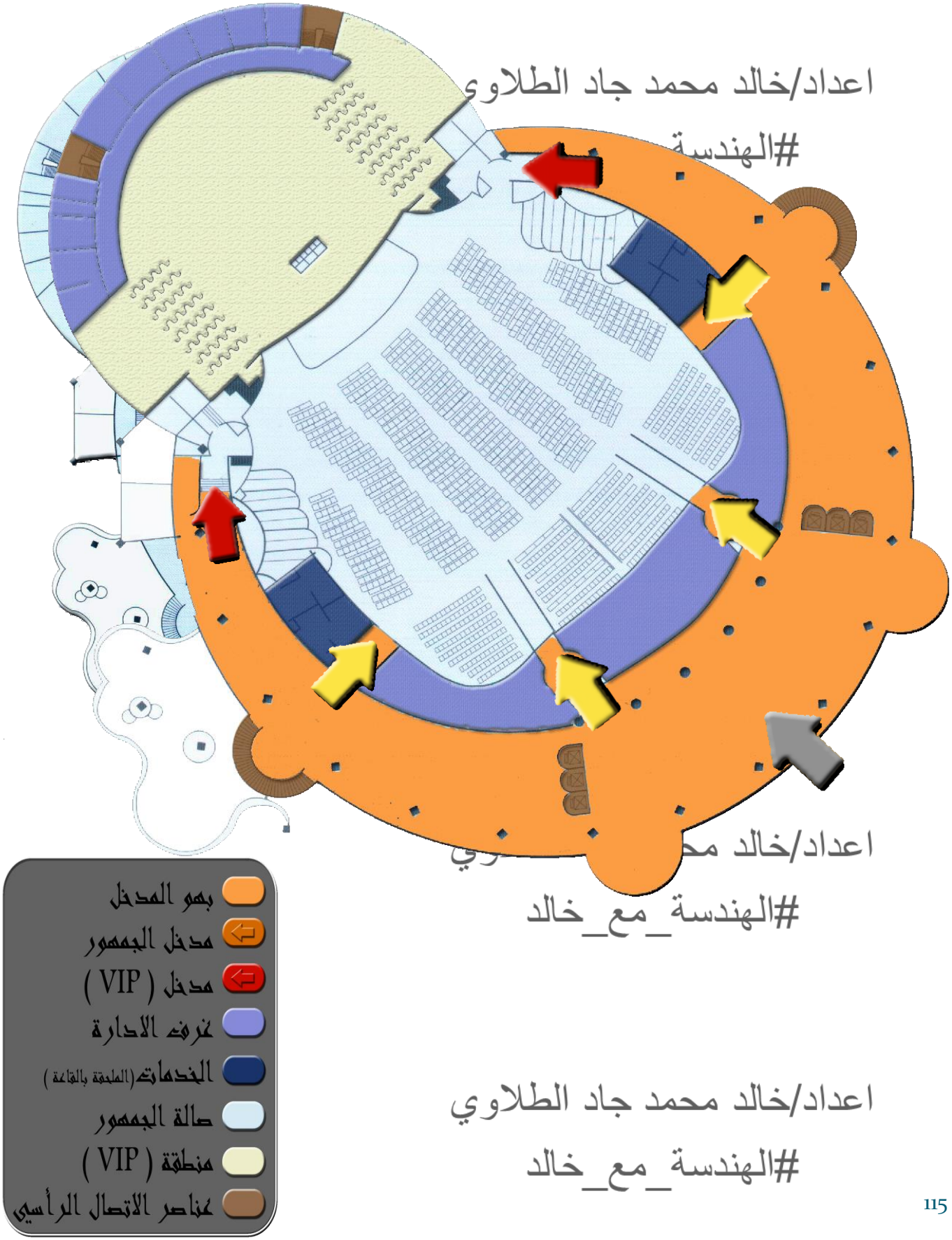




الشكل – 405 – مسقط أفقي للدور الأول في قاعات المؤتمرات والمركز الصحفي



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#
اعداد/
#
اعداد/
#

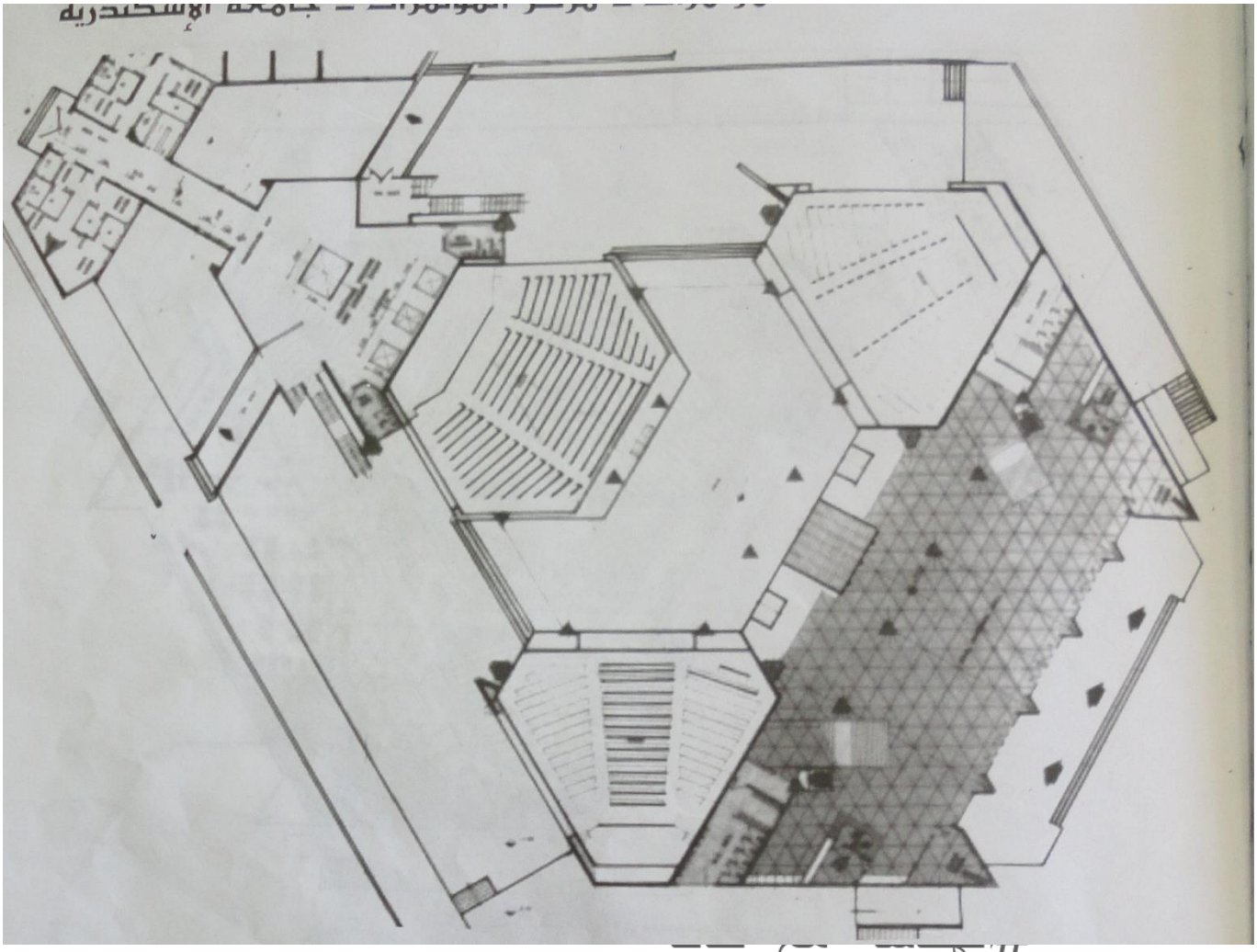


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٥- قاعة المؤتمرات – مركز المؤتمرات – جامعة الإسكندرية

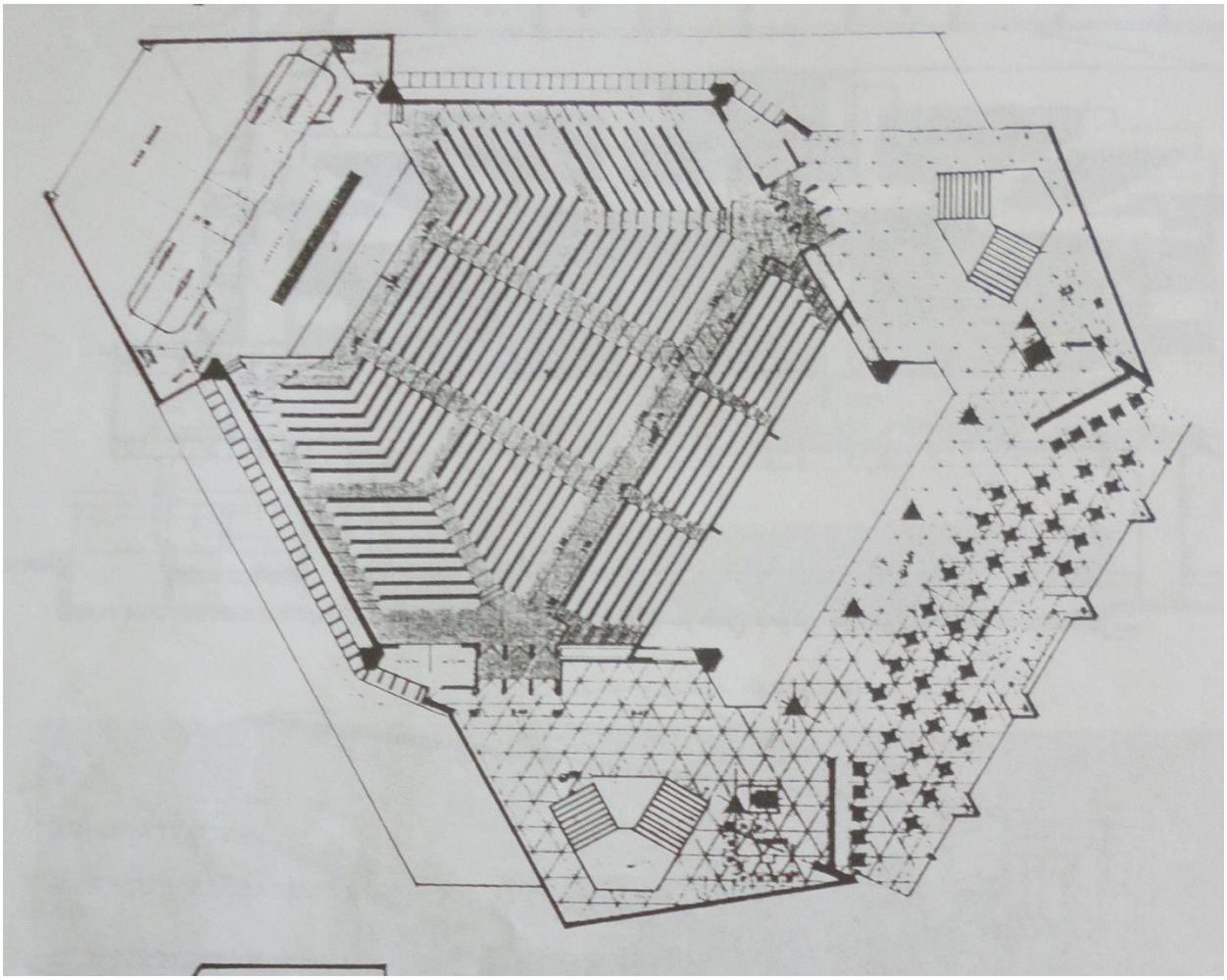
الدكتور: حسن عزت أبوحدد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

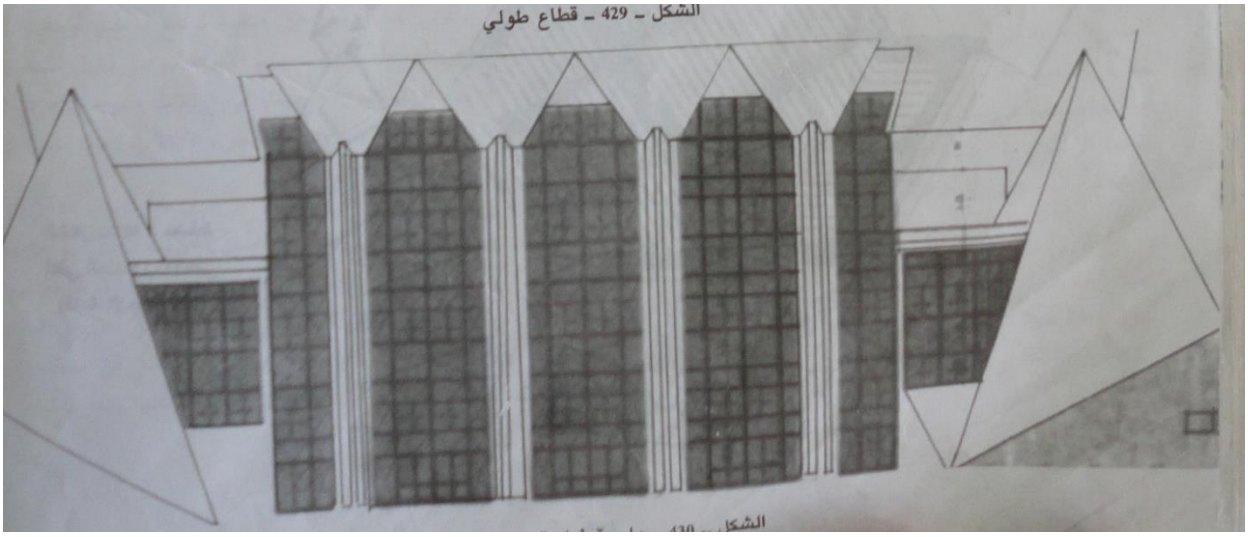


المسقط الأفقي للدور الأرضي

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



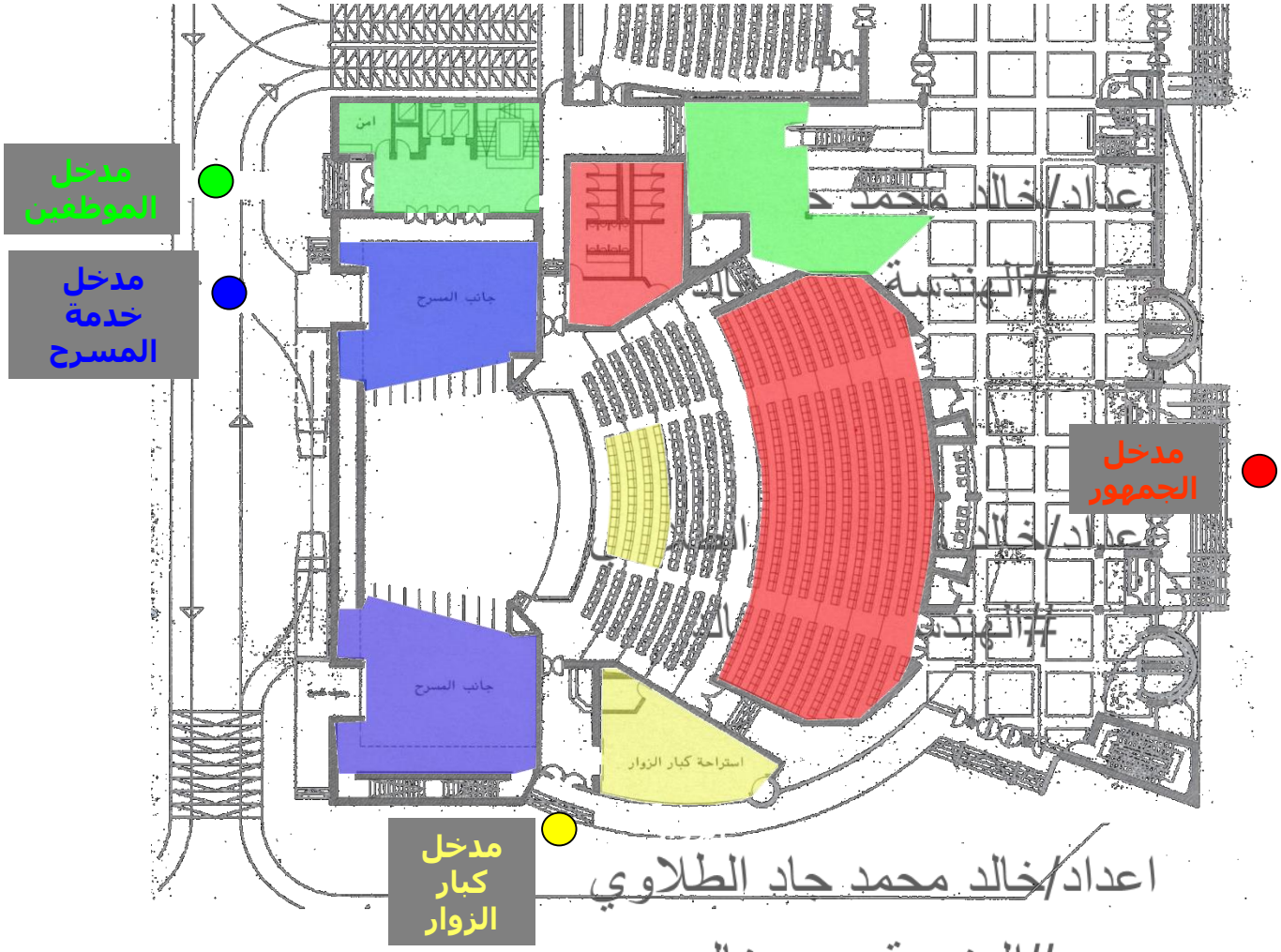
المسقط الأفقي للدور الأرضي



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

٦- أرض المعارض بورسعيد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

الباب السادس :

الفندق

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Research Items :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

1. Introduction to the hotels & meaning of hotel as a word

2. History of hotels

3. Study Of hotels area requirements , Site analysis & loads

4. Hotel zoning

5.Hotels Items :

i. Bedrooms
ii. Reception & front offices
iii. Kitchen
iv. Restaurants
v. Laundry
vi. Gym , Spa & health club
vii. Multi-Purpose Hall
viii. Indoor & Outdoor Pools
ix. Landscape & parking

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. Research Items :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

6. Classification of Hotels According to Norms Evaluation

7. Egyptian Fire code

8. Hotels examples in Egypt & worldwide

9.Project program

9. References

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

1. Introduction to the Hotels

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- A Hotels is an establishment that provides paid lodging , usually on a short-term basis, hotels often provide a number of the additional guest services such as restaurant , swimming pool or children care . Some hotels have conference services and meeting rooms and encourage groups to hold conventions and meeting at their location .

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

- Meaning of hotel as a word :

The word *hotel* is derived from the French *hôtel* (coming from *hôte* meaning *host*), which referred to a French version of a townhouse or any other building seeing frequent visitors,

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

2. History of hotels

Hotels is a very Old type of buildings, starting from the ancient Greeks age till nowadays and still in progress as if it was nowadays one of the most important place for hosting travelers and tourists .

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

<u>Classification of Hotels according to ages :</u>

<u>A. Ancient Ages :</u>

1. Ancient Greeks Used to make hotels near to temples because it was used as religious Hotels for Priests and devotees
2. Romans use hotels For two categories :
   I. For Army as Mutant Houses
   II. For travelers as Building with large yard surrounded by unfurnished rooms because travelers in that time travel with most of their need
3. Hotels in north Africa ancient times was known by "Caravan Serai"

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

2. Cont. History of hotels

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

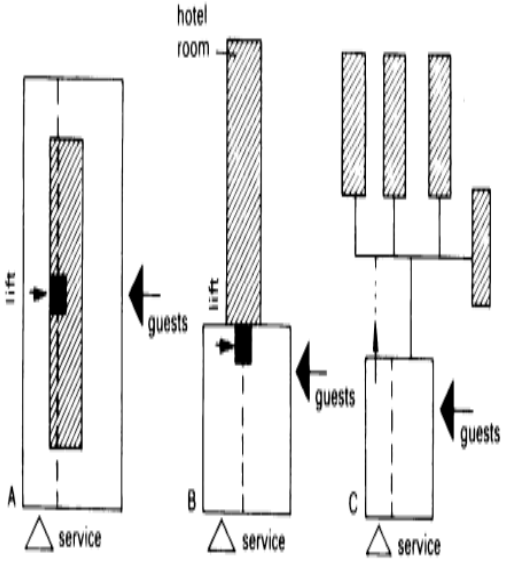
B. Middle Ages :

- Hotels in the beginning of that age was famous with it bad reputation
- In 1254 Louis IX gives an order to prevented town folks from using the hotels in that time
- In 1407 Charles XIV gives an order to notate names and Jobs of the Hotel User.
- In the Islamic age Citizens used to hospitality for the Merchants , and hotels in that age was called “khan” and khan consists of two floors :
    I. Ground floor For entrance and restaurant
    II. Upper floor for Customers Establishment

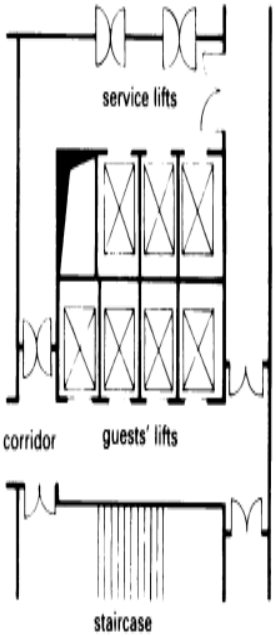
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة مع خالد

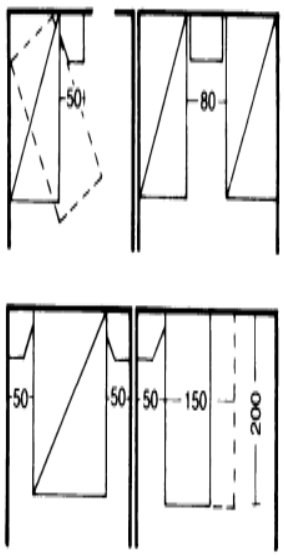
Cont. 3. Study of hotels area requirements



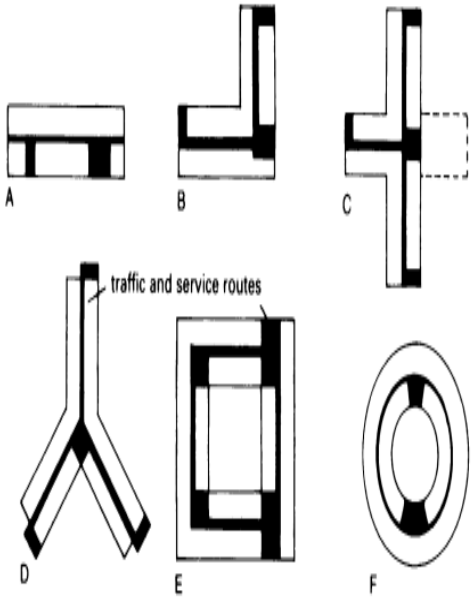
1 Relationship between services and guest rooms



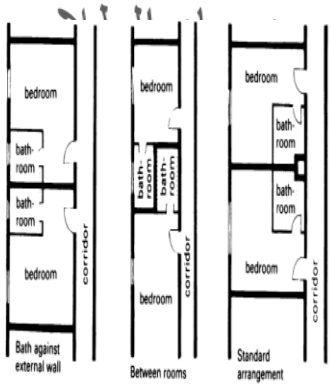
3 Vertical circulation in hotel



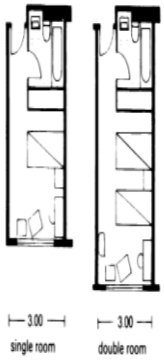
4 Minimum spacing between hotel beds



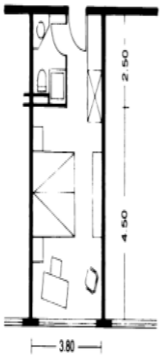
2 Plan views of hotels



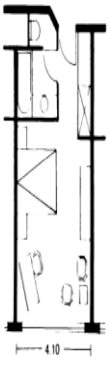
5 Bathroom arrangement



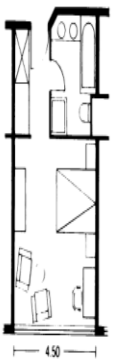
6 Narrow hotel room



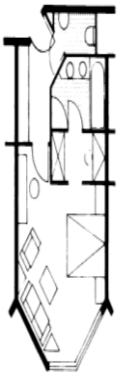
7 Double bed in economy hotel



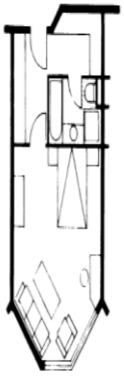
8 Standard room



9 Executive room



10 Luxury room (>5.0m wide)

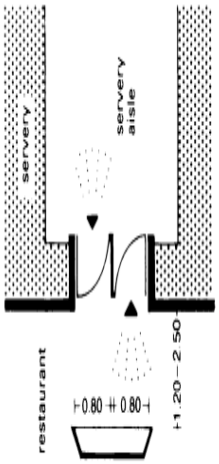


11 A variant of 10

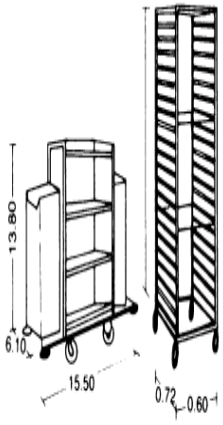
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 3. Study of hotels area requirements

جاد الطلاوي
مع_خالد

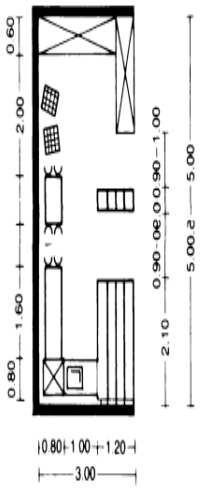


3 Waiters' door arrangement

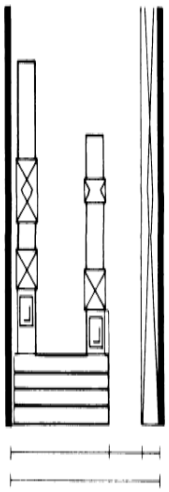


4 Service and tray trolleys

جاد الطلاوي
مع_خالد

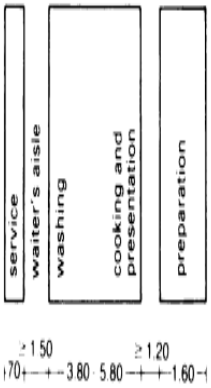


7 Dishwashing (1-2 people)

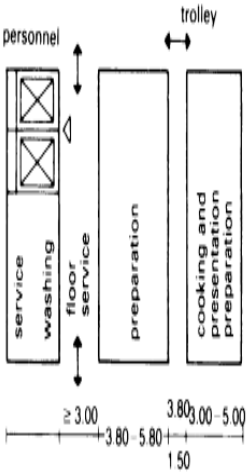


8 Crockery and glasses

اعداد/خالد مـ
#الهندسـ

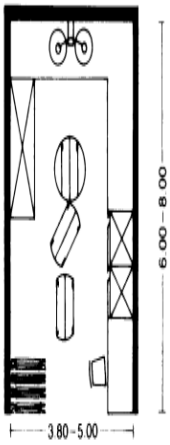


Layout for small business

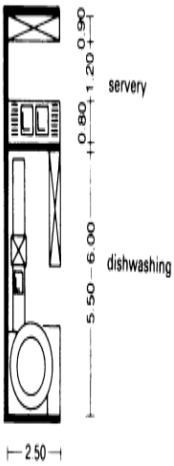


2 Layout for medium-size/ large businesses

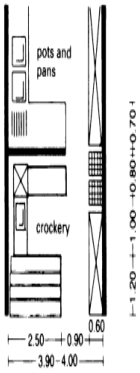
سه_مع_خالد



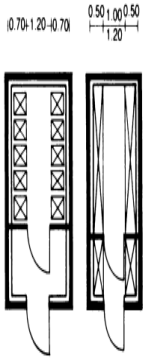
5 Floor servery



6 Servery/dishwashing area



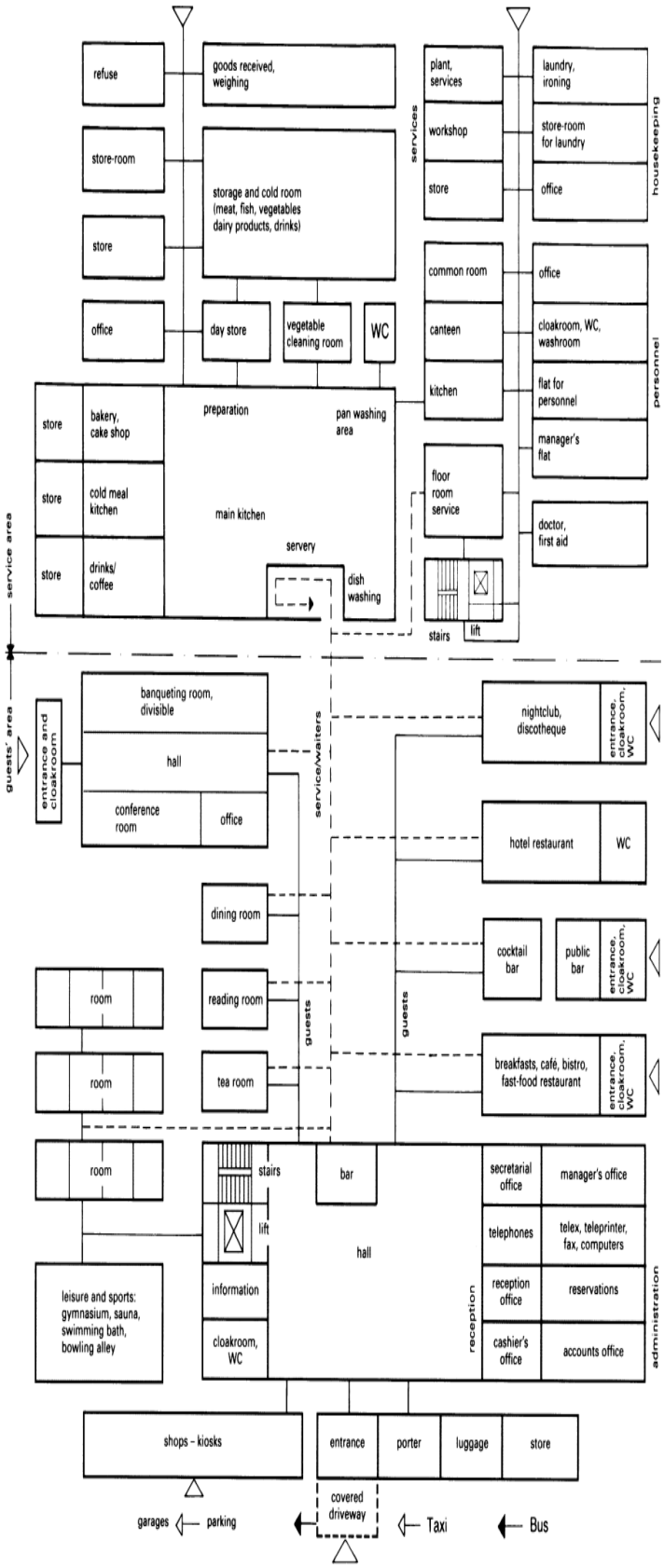
9 Crockery and pan washing



10 Cold store Shelving Metal trolleys

محمد جاد الطلاوي
سة_مع_خالد

4. Hotel zoning

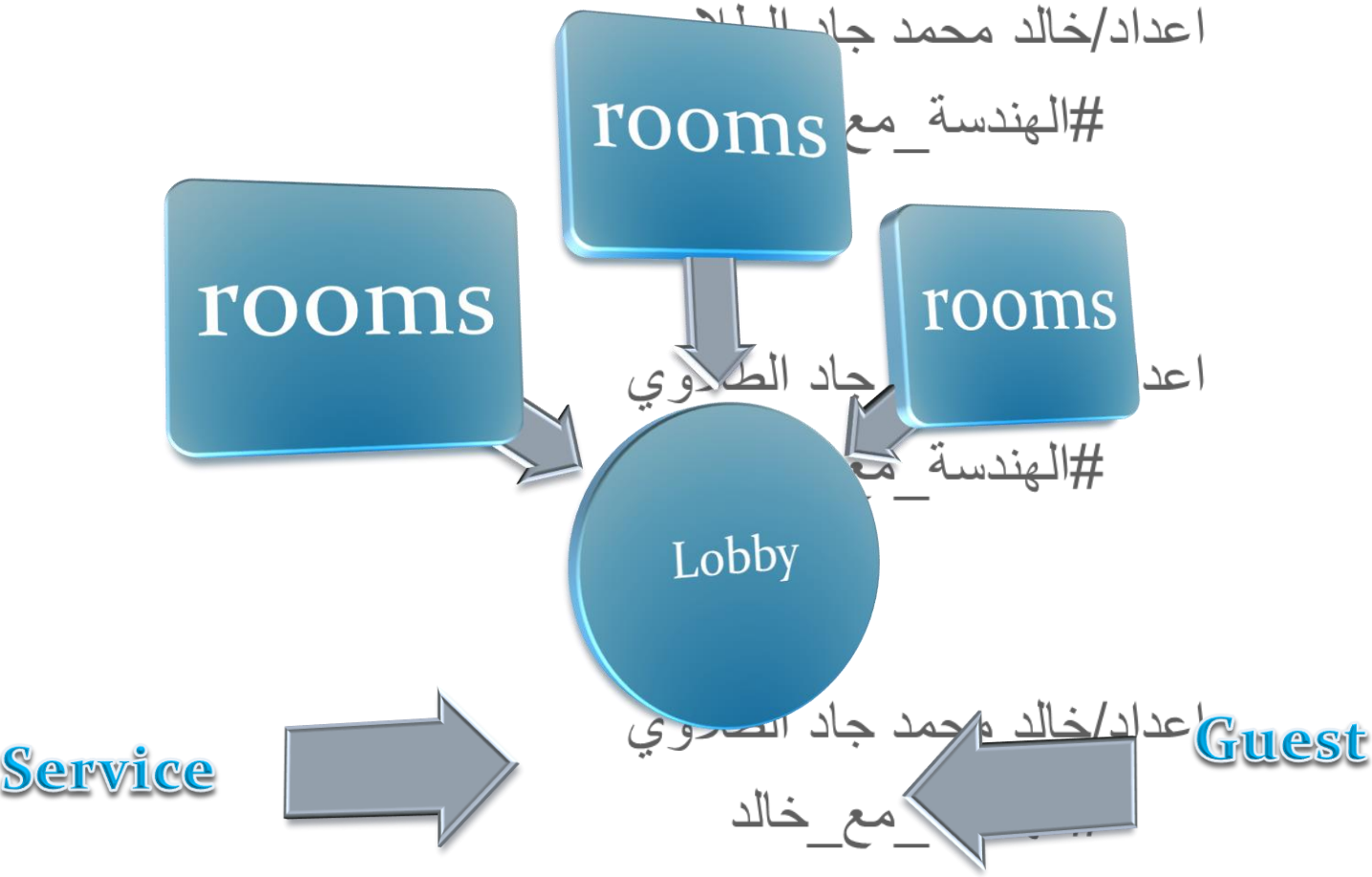


1 Typical interrelationships between rooms on hotel ground floor

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

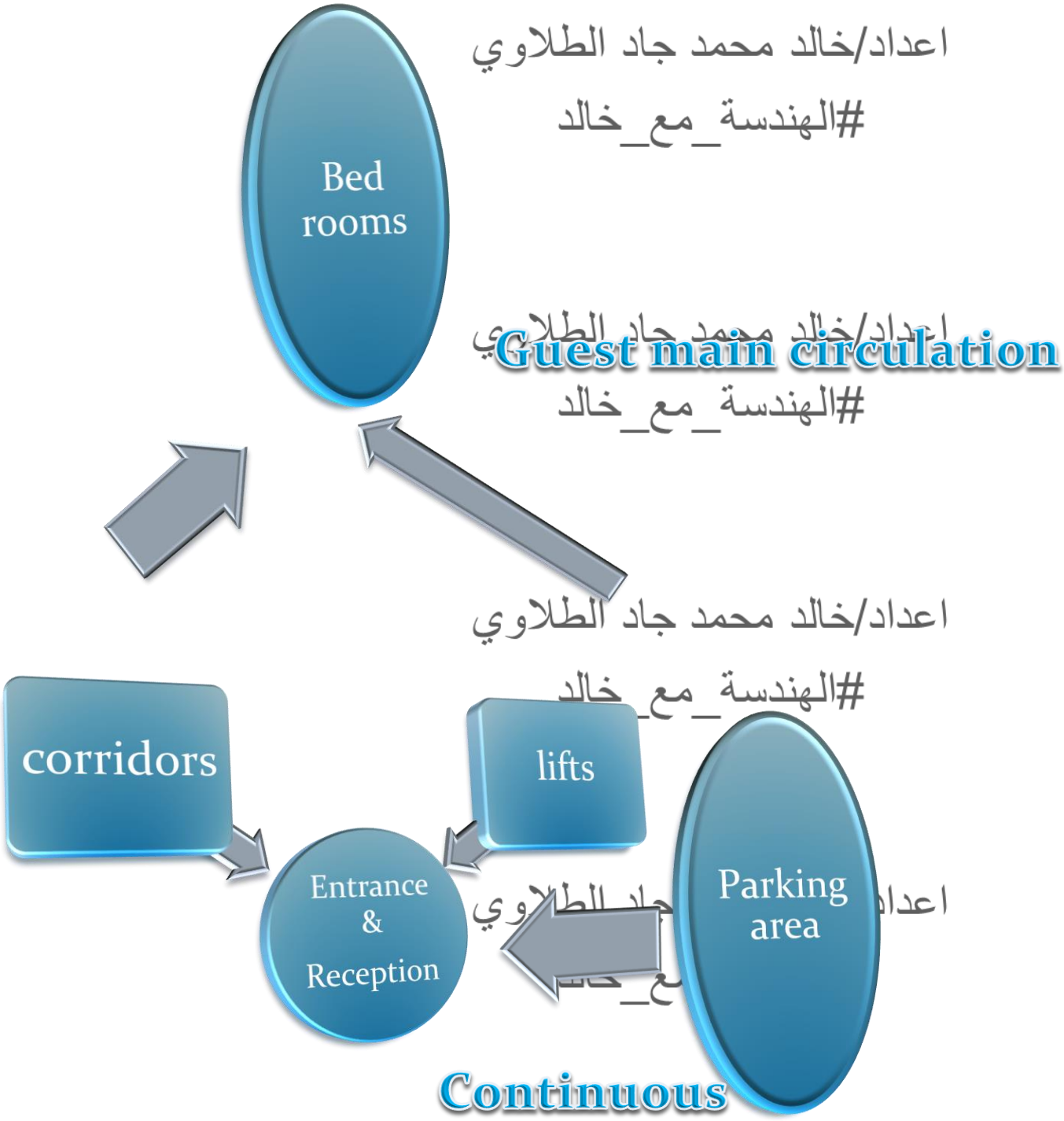
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

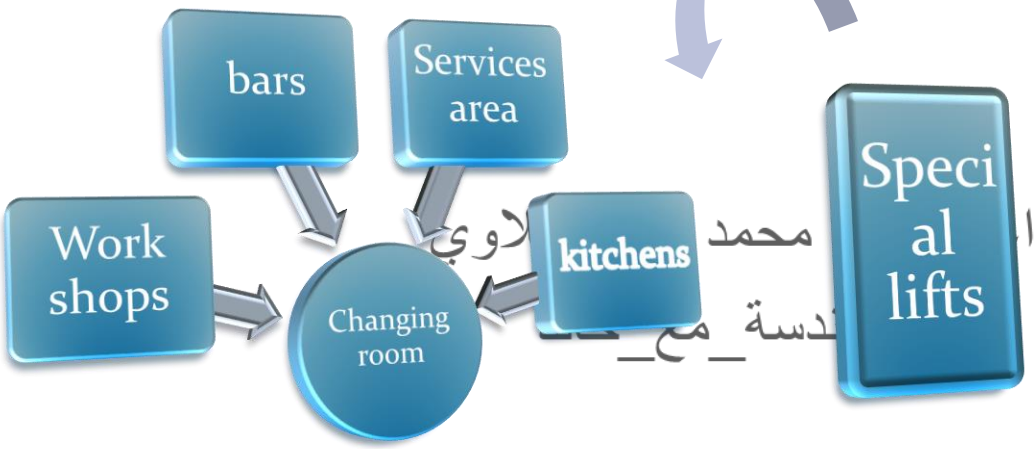


اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Service circulation

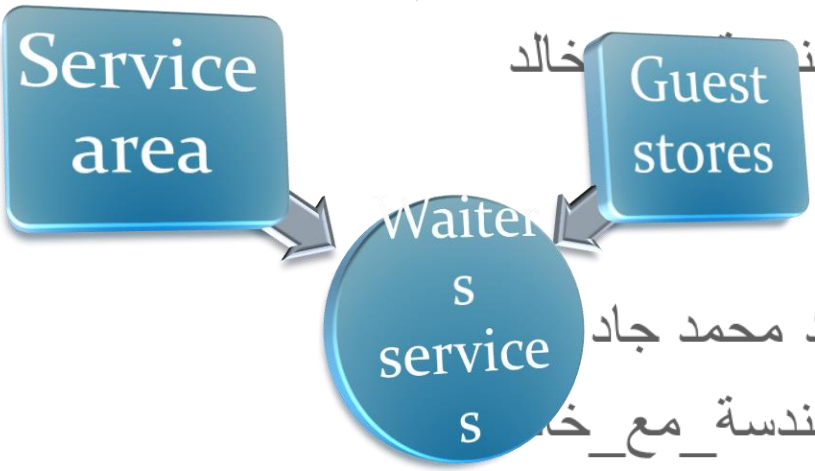
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Relationship between guest & service area

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

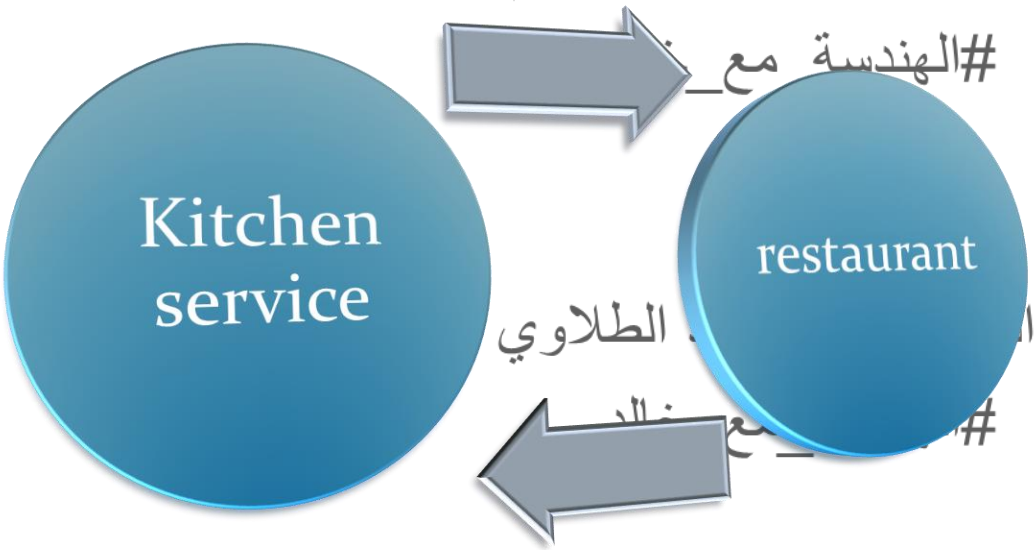
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

As near as possible

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

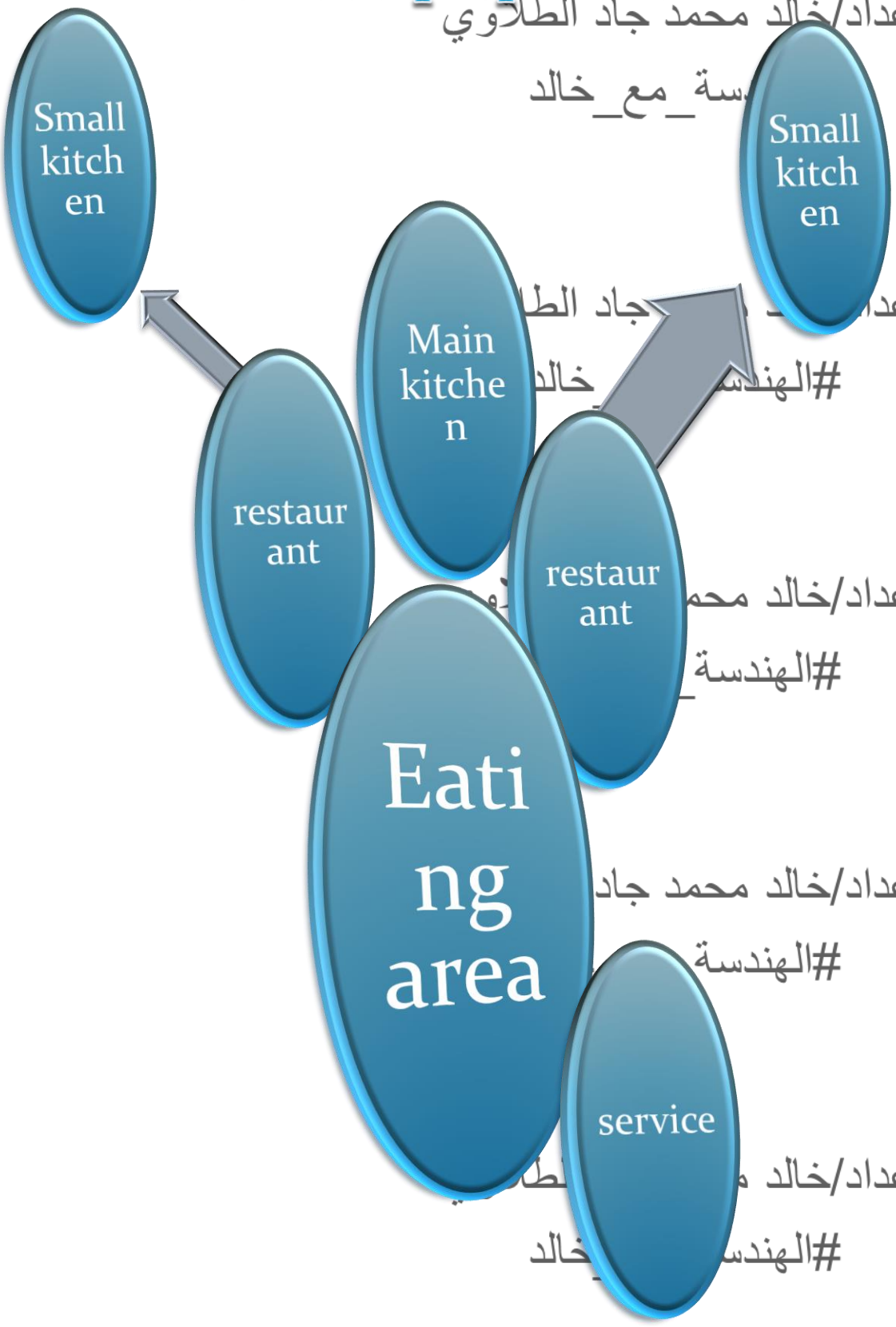
Relation ship between kitchen & restaurant

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

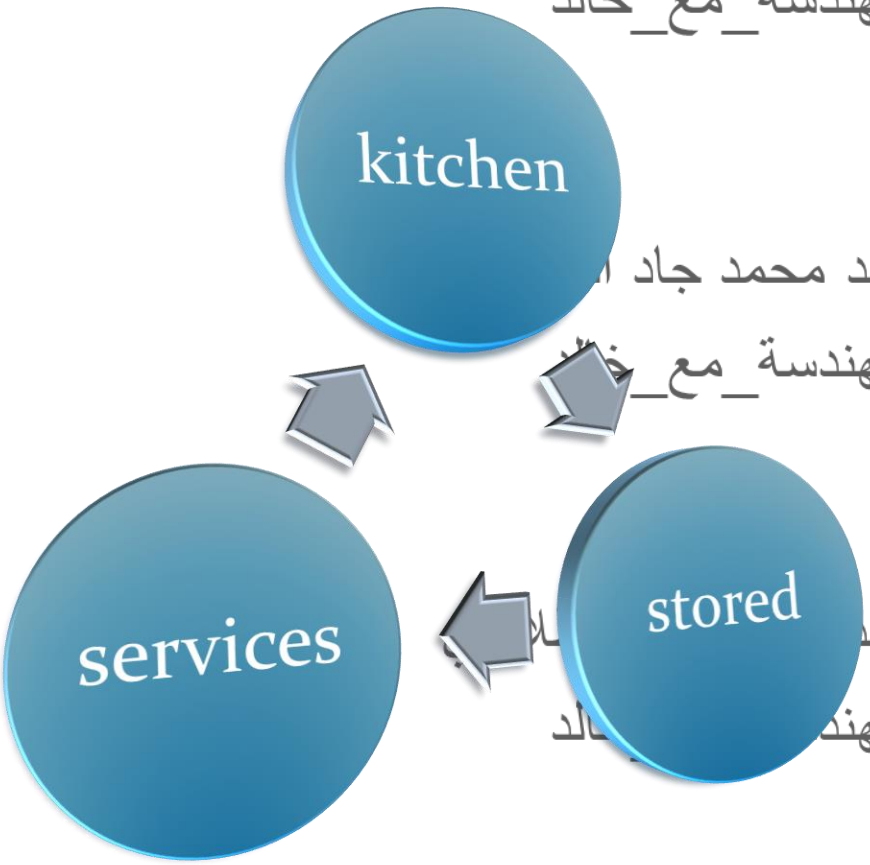
Hotel food preparation



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 4. Hotel zoning

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Main areas of the dirty area

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

5. Hotels Items

I . Bedrooms :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Bedrooms are the core of the hotel industry. For flexibility most rooms have a double bed or twin bed.

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Areas:

Corridor widths and bedroom sizes are greater in more expensive hotels. In the preliminary design stage allow the following overall bedroom areas: 2-star: 20-22m^2

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

3-star: 25-27m^2
4-star: 30-34m^2
5-star/exclusive: 36m^2 min.

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Bedroom corridors:

Corridors in bedroom areas should be minimized. Widths vary from 1.3m wide for 2-star to 1.8 to 2.0m wide for 5-star.

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

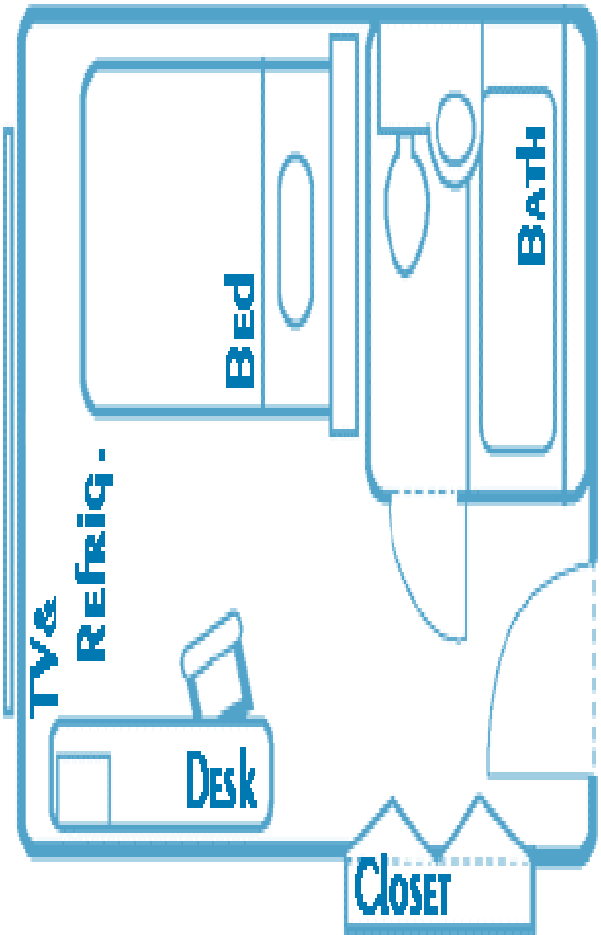
5. Hotels Items

Cont. I . Bedrooms :

A. Types of hotels rooms :

- **Single Room :** A single room is designed to accommodate one person only . The room contains one single bed (1 m x 1.9 m)

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



#الهندسة_مع_خالد

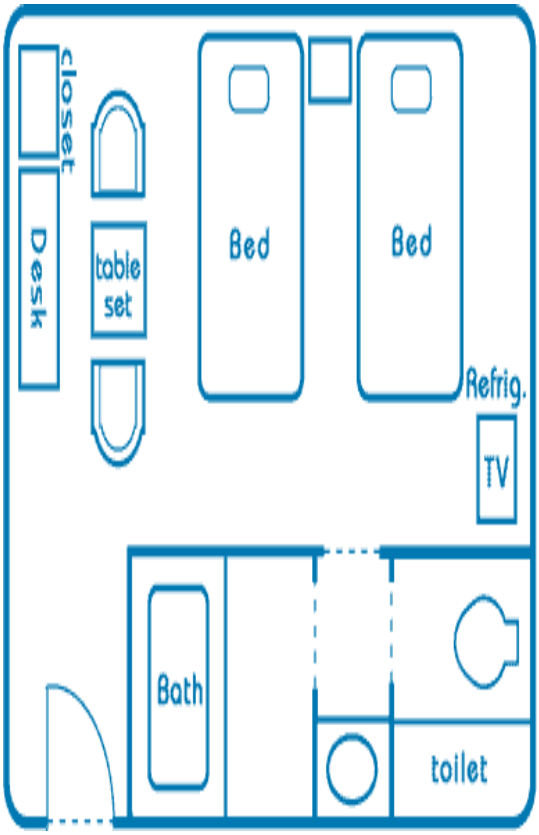
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

Cont. I . Bedrooms :

Cont. A. Types of .hotels rooms :

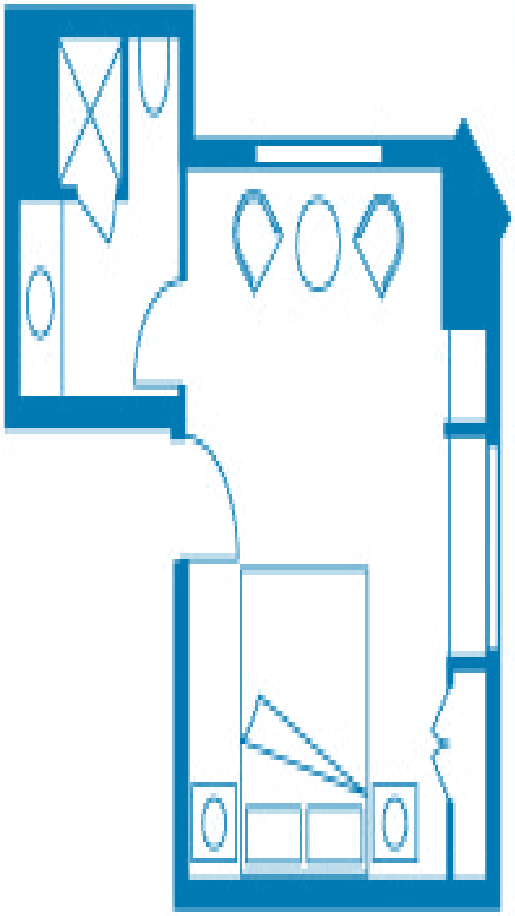
- **Twin Room :** A twin room is designed to accommodate two persons . The room contains two single beds (1 m x 1.9 m)



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

Cont. I . Bedrooms :



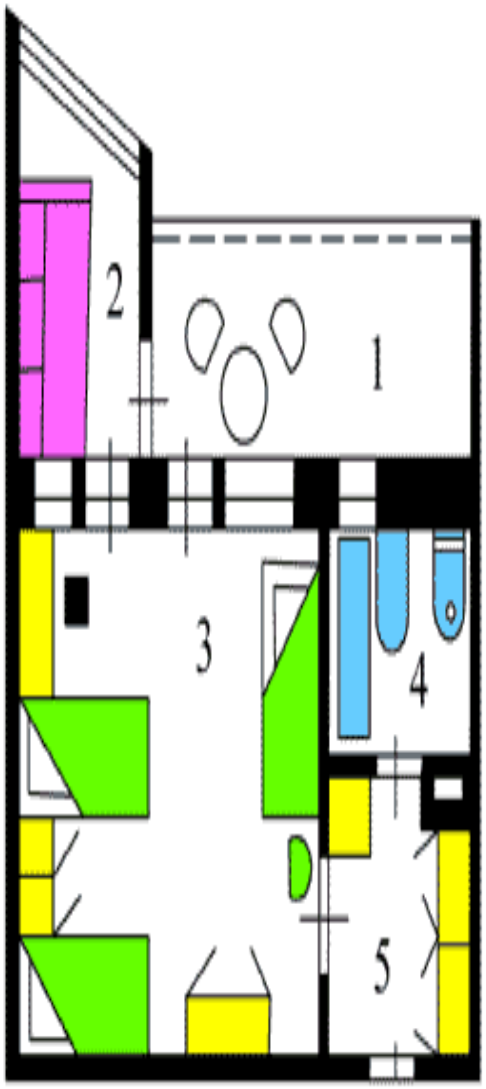
Cont. A. Types of .hotels rooms :

- **Double Room:** A double room is designed to accommodate two people only. The room usually contains one queen bed. (Approx1.2m x 1.9m). The sizes of the double beds are European standard and are usually slightly smaller than those found in the North American hotels

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

Cont. I . Bedrooms :

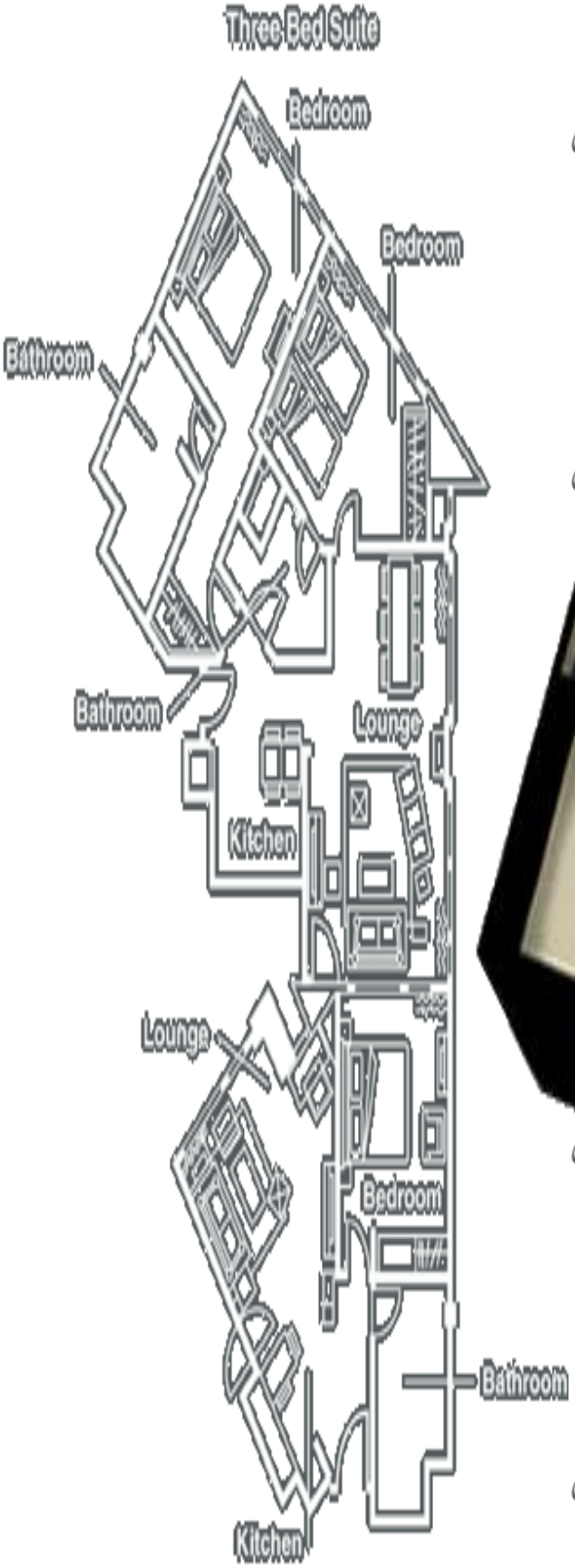


Cont. A. Types of .hotels rooms :

- **Triple Room:** A triple room is designed to accommodate three people only. The room will usually contain three single beds. However, some hotels can offer a room with 1 Double bed and 1 single bed.

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

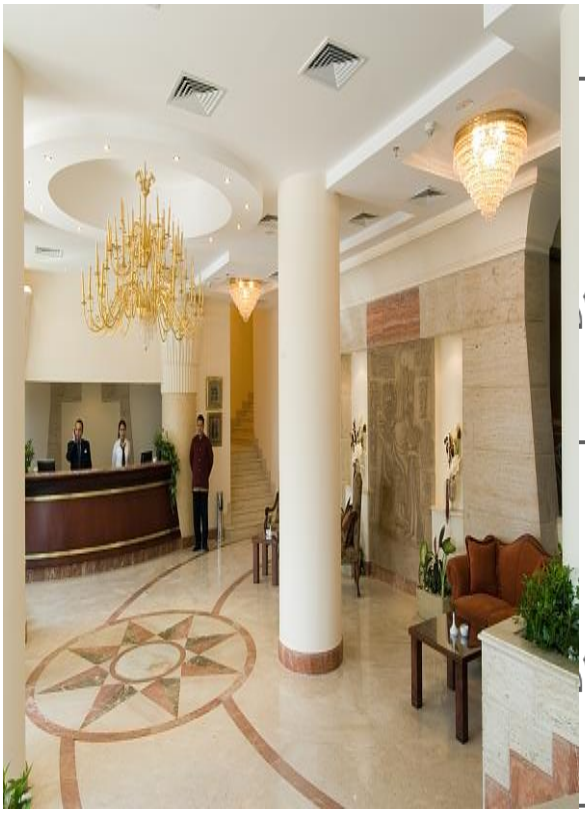
II. Reception & Front Offices :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

A. Function of the reception area :

- Sell guest rooms , register guests & assign guestroom
- Coordinate guest service
- Provide information about the hotel &the surrounding community
- Produce guest account statement & an complete proper Financial settlement

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



Swiss Inn hotel cairo

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

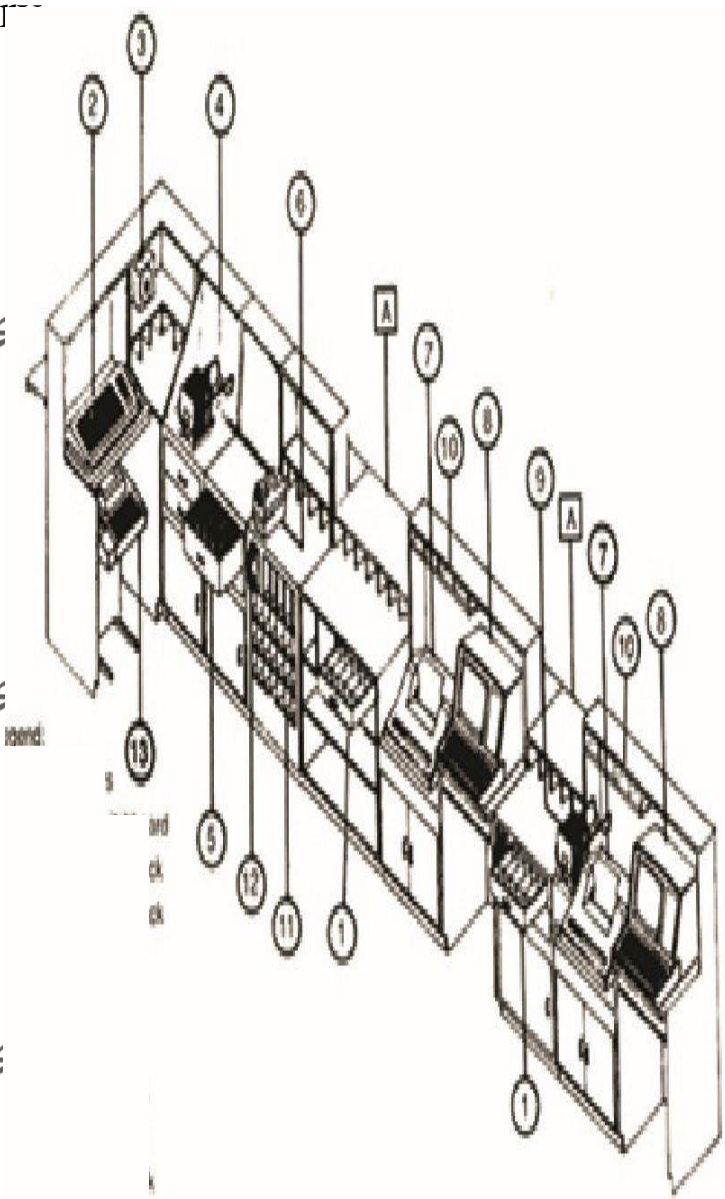
Cont. II. Reception & Front Offices :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

B. Space required of the reception area :

3 meters squared for first 100 room, and 1 meter squared for every additional room

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي



1. Cash drawers
2. Automatic switchboard
3. Reminder alarm clock
4. Registration card rack
5. Key drawer
6. Time stamp
7. Computer printers
8. Computer terminals
9. Folio rack
10. Passed voucher rack
11. Hold mail rack
12. Telephone
13. Telex machine

Check in – out Counter

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

Cont. II. Reception & Front Offices :

#الهندسة_مع_خالد

C. Front Offices :

Number of rooms in hotel	Area for the front Office in meter square
50	5.5
100	9.5
200	18.5
400	30.5

And we found beside the front office Bazaars , currency exchange , traveling agency , book shop , Clinic & children playground

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

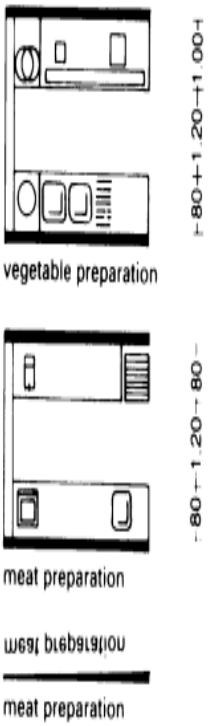
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

III. Kitchen :

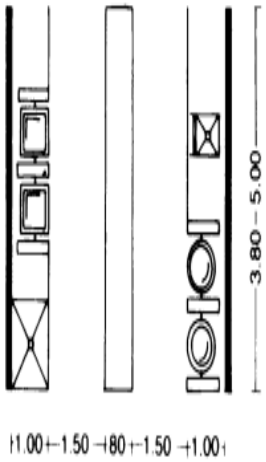
Kitchen size is determined by the number of workstations, the space required for equipment, the range of meals & the extent of food preparation. Therefore number of cover or numbers of seats are not adequate guides. The following table provides the area of kitchen for the number of meals:

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

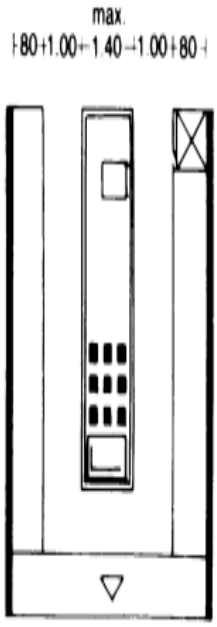
Number of meals	The required area for meal in m^2	The total area in m^2
100-200	0.465	46-93
200-400	0.372	74-149
400-800	0.325	130-260
800-1300	0.279	223-362
1300-2000	0.232	302-465
2000-3000	0.186	372-557
3000-5000	0.170	511-859



1 Vegetable/meat preparation

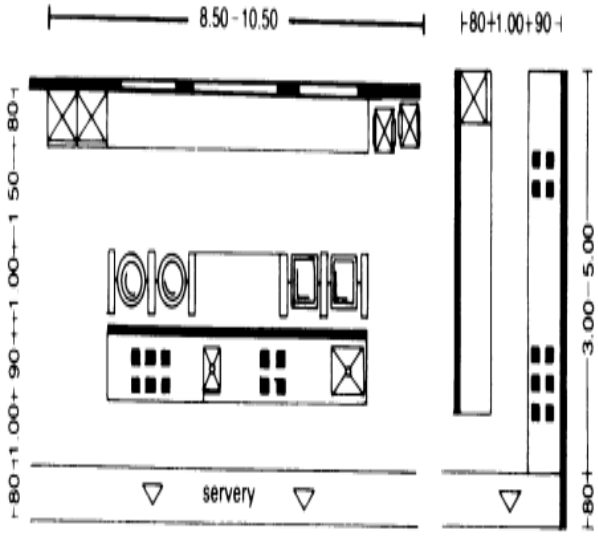


2 Kitchen for banquets



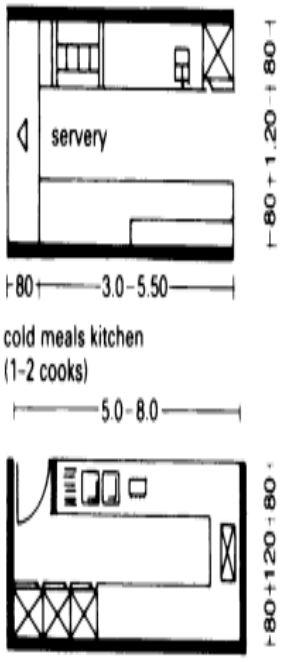
5 Hot meals kitchen (French block arrangement)

6 Mixed meals kitchen (1-4 cooks)

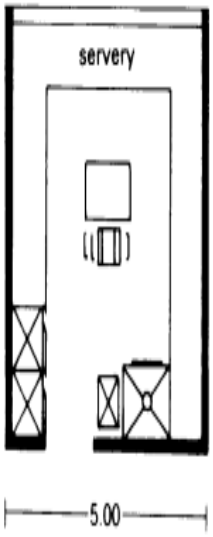


3 Hot meals kitchen (American line, 1-2 cooks)

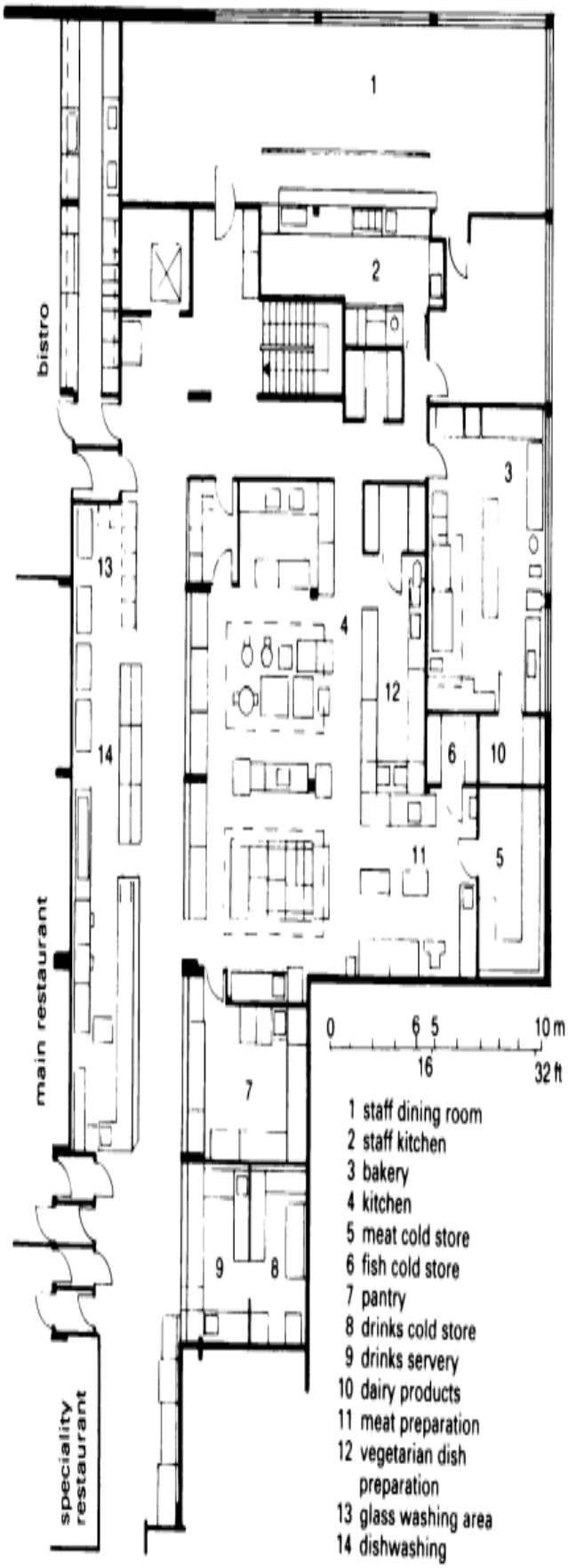
4 European line (1-2 cooks)



7 Patisserie (1-3 pastry cooks)



8 Drinks counter



اعداد/خالد
#الهنـ
اعداد/خالد
#الهنـ
اعداد/خالد
#الهنـ
اعداد/خالد
#الهنـ
اعداد/خالد
#الهنـ

(11) **Kitchen for 100 standard meals, 100 speciality meals, 120 bistro covers and 80 staff meals**

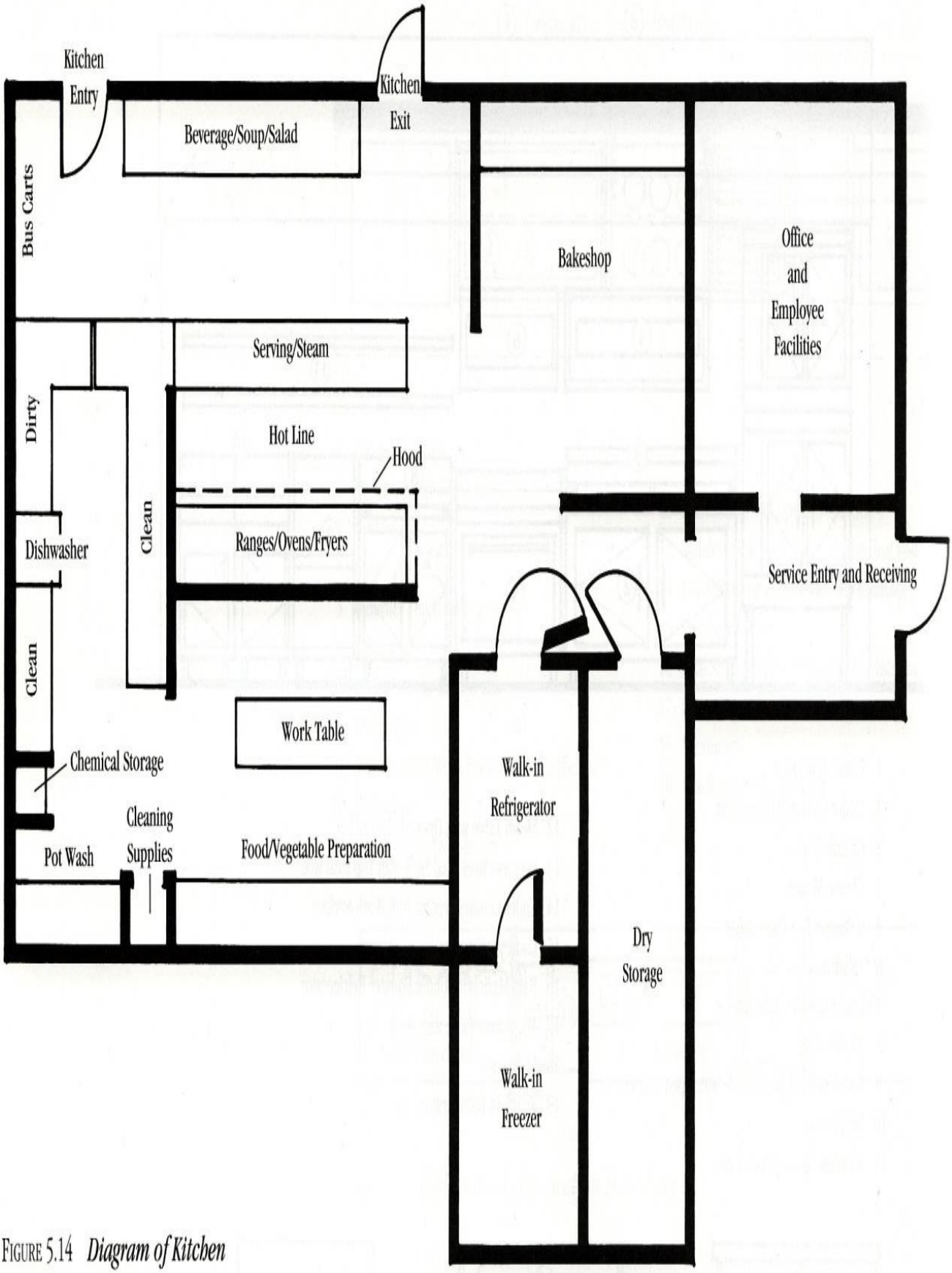
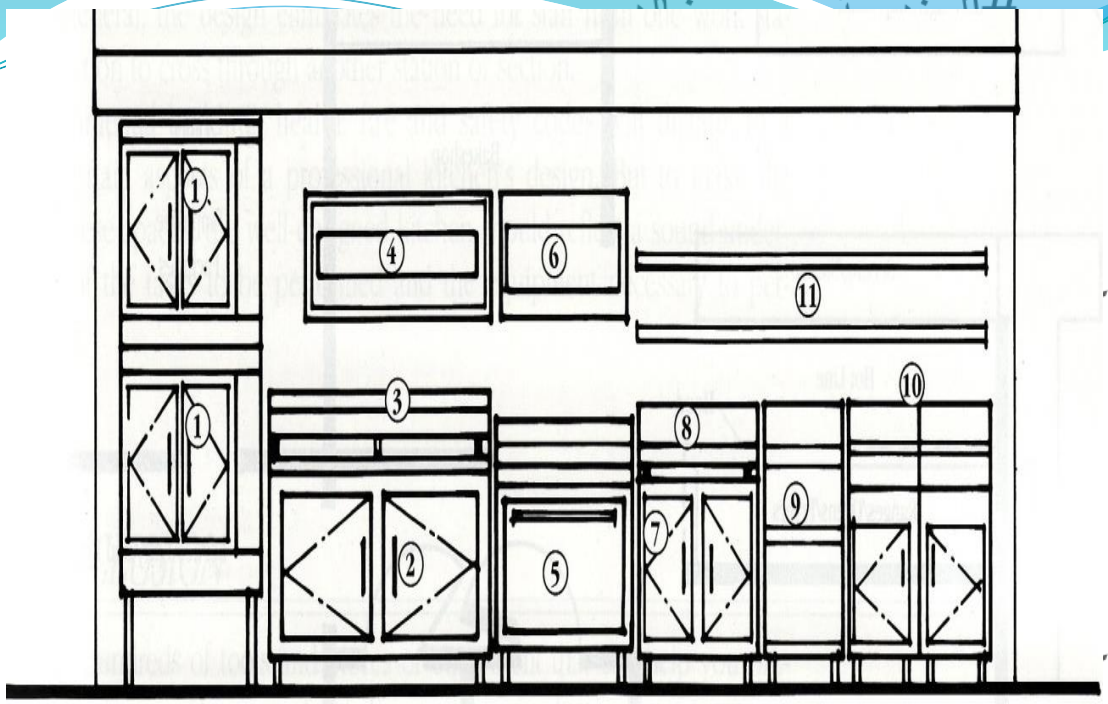
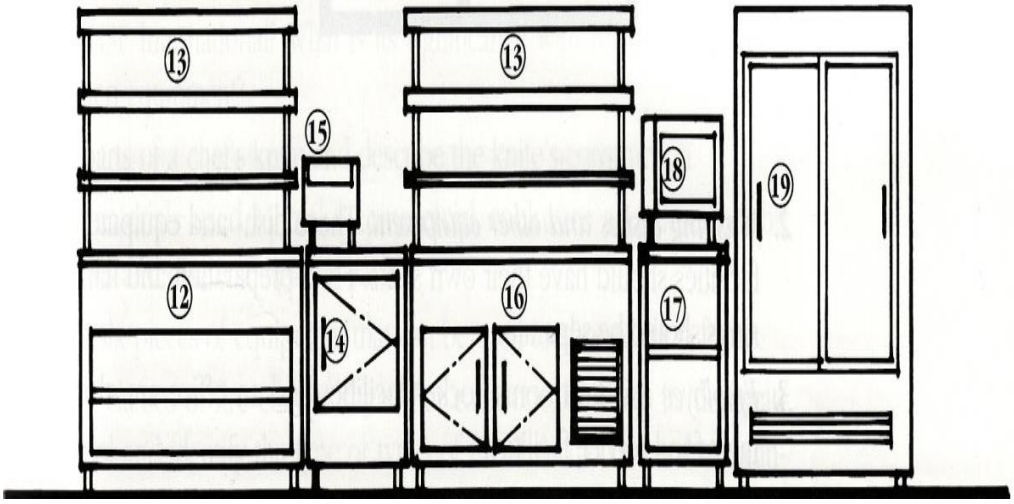


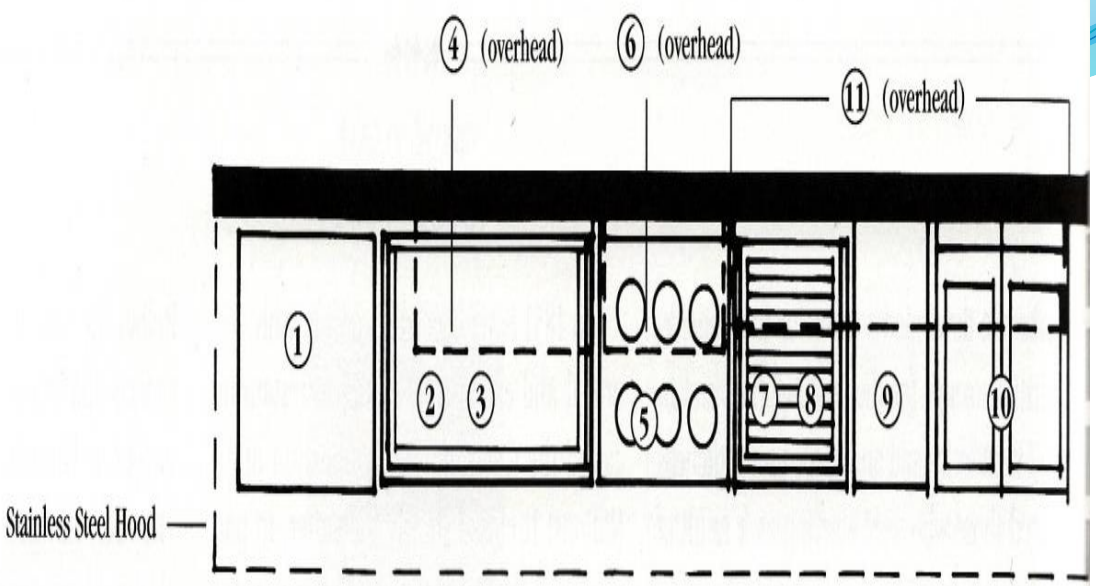
FIGURE 5.14 *Diagram of Kitchen*



(a)

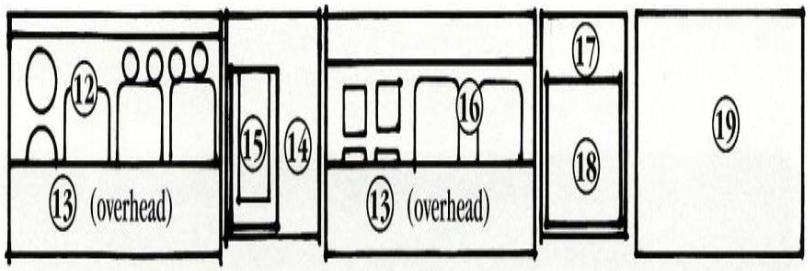
1 Convection Oven
2 Under Counter Freezer Unit
3 Griddle Top
4 Cheese Melter
5 6 Burner Top/Oven Below
6 Salamander
7 Under Counter Refrigerator
8 Broiler Top
9 Stainless Steel Work Table with Open Shelves
10 Fry Stations
11 Stainless Steel Overshelves
12 Steam Table with Open Shelves Below
13 Stainless Steel Dual Shelf with Top Heat Rod
14 Under Counter Freezer with Work Surface
15 Conveyor Toaster
16 Bain Marie with Under Counter Refrigerator
17 Microwave Table with Shelf
18 Microwave
19 Reach-in Refrigerator Unit





(a)

1 Convection Oven
2 Under Counter Freezer Unit
3 Griddle Top
4 Cheese Melter
5 6 Burner Top/Oven Below
6 Salamander
7 Under Counter Refrigerator
8 Broiler Top
9 Stainless Steel Work Table with Open Shelves
10 Fry Stations
11 Stainless Steel Overshelves
12 Steam Table with Open Shelves Below
13 Stainless Steel Dual Shelf with Top Heat Rod
14 Under Counter Freezer with Work Surface
15 Conveyor Toaster
16 Bain Marie with Under Counter Refrigerator
17 Microwave Table with Shelf
18 Microwave
19 Reach-in Refrigerator Unit



(b)

FIGURE 5.12 *Typical Hot-Foods Section Floor Plan*

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد

د جاد الطلاوي

_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

IV. Restaurants :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

A. Restaurants : space requirements :

To be able to eat comfortably , one person requires a table area of about 60 cm wide by 40 cm deep , this provides sufficient clearance between adjacent diners , although an additional 20 cm of space in the center for dishes and tureens is sometimes desirable , an over all width of 80 – 85 cm is suitable for a dining table . Round table or tables with 6 or 8 sides with a diameter of 90 -120 cm are ideal for four people and can also take one or two more diners .

The minimum spaces thoroughfares , or between a table and a wall

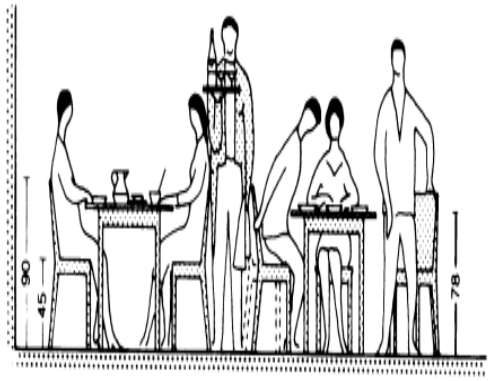
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

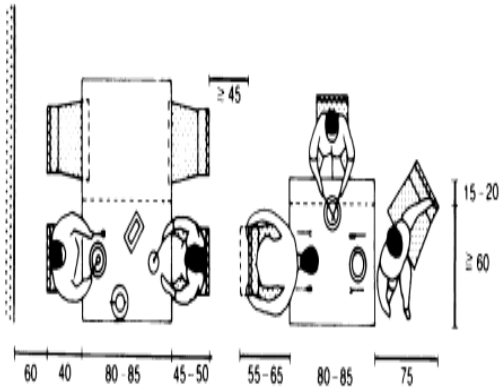
B. Restaurants : Arrangements :

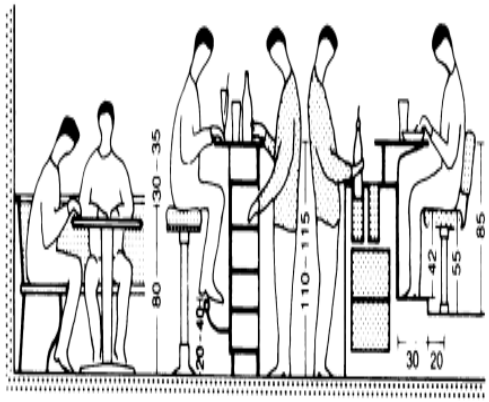
Structural columns in dining room are best in the middle of a group of tables or at the corner of a table , the ceiling height of the a dining room should relate to the floor area ≤ 50 squared meter : 2.5 m , > 50 squared meter : 2.75 m , If > 100 squared meter : ≥ 3 m

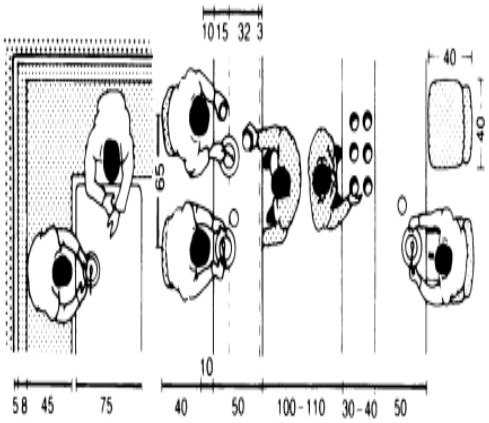
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

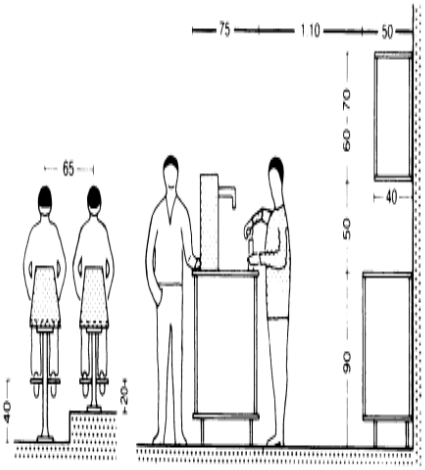








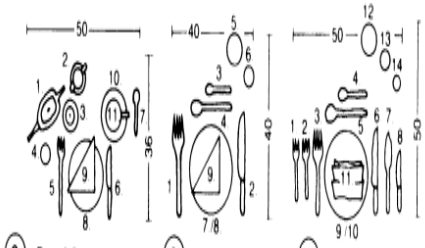
1 Space requirements for server and diner

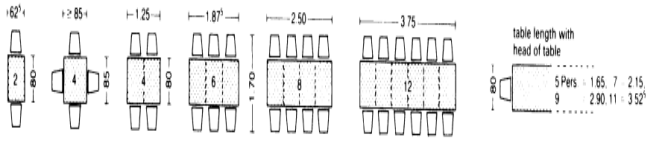


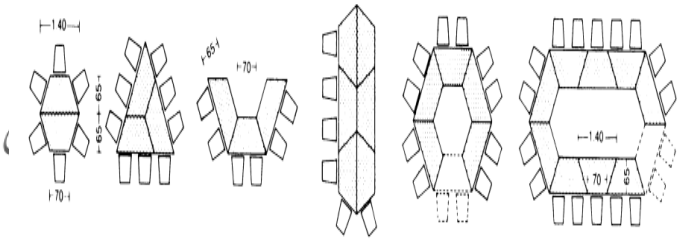
2 **Breakfast setting** 1: tea or coffee pot; 2: milk jug; 3: jam or butter dish; 4: sugar basin; 5: fork; 6: knife; 7: teaspoon; 8: plate; 9: serviette; 10: saucer; 11: tea or coffee cup

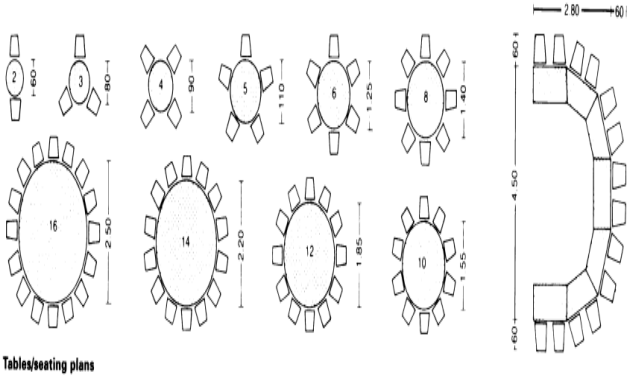
3 **Simple lunch setting** 1: dinner fork; 2: dinner knife; 3: soup spoon; 4: dessert spoon; 5: tumbler; 6: wine glass; 7: soup dish; 8: dinner plate; 9: serviette

4 **Banquet setting** 1: entrée fork; 2: fish fork; 3: dinner fork; 4: soup spoon; 5: dessert spoon; 6: dinner knife; 7: fish knife; 8: entrée knife; 9: soup dish; 10: dinner plate; 11: serviette; 12: tumbler; 13: wine glass; 14: liqueurglass

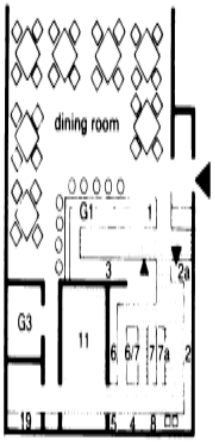






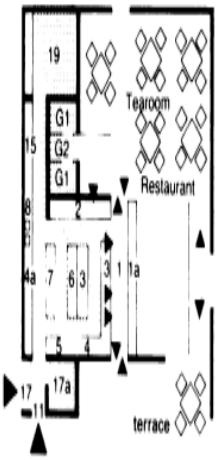


5 Tables/seating plans



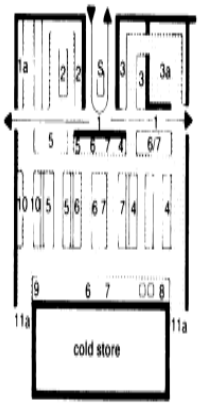
1 meals and drinks servery
2 dishwasher
2a crockery returns
3 drinks bar with mixer, toaster, food containers et
4 oven for small pastry item
5 food storage
6 rotisserie
6/7 cooker rings
7a water boiler and steam ma
8 pot and pan washer
11 stores/office; catering size refrigerators and freezers i of cold store
19 staff toilets
G1 bar counter
G3 customer toilets

① **Snack-bar**



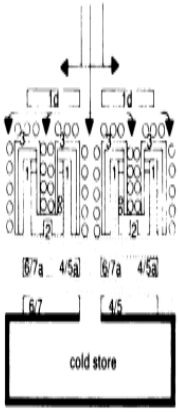
1 waiters' walkway
1a service counter and cash t
2 dishwasher
3 drinks bar with mixer, toas ice cream freezer etc.
4 pastry preparation
4a pastry oven
5 sandwich preparation
6 reheating equipment (e.g.
7 cooker rings
8 pot and pan washer
11 empties
15 linen store
17 deliveries and (a) store
19 staff toilets and cloakroom
G1 toilets
G2 telephone cubicle

② **Café restaurant**



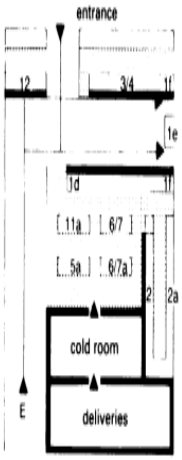
1 waiters' walkway
1a garden service counter
2 dish-washing area
3 drinks counter
3a drinks cellar
4 pastry counter
5 cold dishes
6 hot dishes and sauces
6/7 table with hot store
8 pot and pan washer
9 vegetable preparation
10 meat preparation
11a deliveries, and access to stores, offices, staff cloakrooms and toilets
S service accessories and tills

③ **Restaurant kitchen in large hotel**



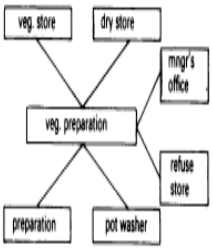
1 serving aisles in U-shaped counters
1d vending machines
2 link between two counters with covered dishwashers, operated from both sides, each with two rinsing basins
4/5 cold meal preparation
4/5a cold servery (salads, ices, desserts
6/7 griddle, soup heater, water boiler etc.
6/7a hot servery (bain-marie, hotplates)

④ **Restaurant with buffet and vending machines**

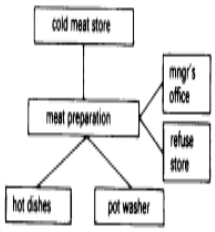


1d self-service buffet with grill and chip fryer
1e sauces, condiments, cutlery
1f cash till
2 dishwasher
2a crockery returns
3/4 food and drinks servery (service to street possible)
5a cold meal preparation table
6/7 heating units, used from both sides
6/7a hot meal preparation table
11a refrigerators, used from both sides
12 sales kiosk (serving inside and to street)
E entrance

⑤ **Self-service restaurant**



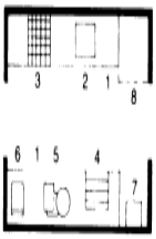
spatial arrangement



spatial arrangement

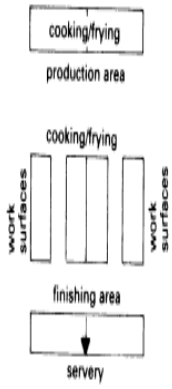
1 dishwasher
2 peelings catcher
3 cleaning table
4 storage surface
5 rinser
6 work surface/ cupboard below
7 cutting board (800 × 400 mm)
8 universal machine
9 hand basin

⑥ **Vegetable preparation**



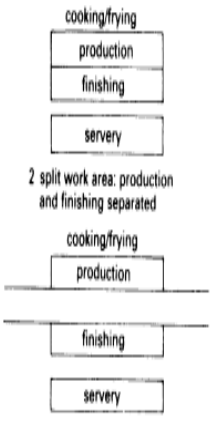
1 work table
2 general cutter
3 freezer cabinet
4 cutting board (800 × 400 mm)
5 table scales
6 stirring/beating machine
7 hand basin
8 storage surface

⑦ **Meat preparation**



⑧ **French system for hotel kitchens; cooking area at right angles to the servery; split production/finishing**

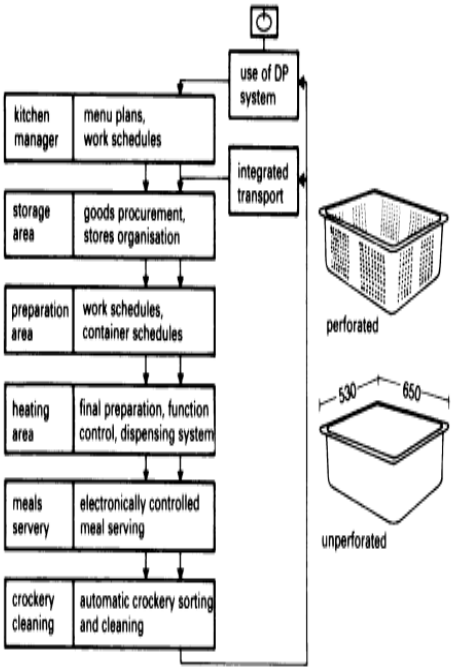
1 combined work area: adjacent production and finishing



2 split work area: production and finishing separated

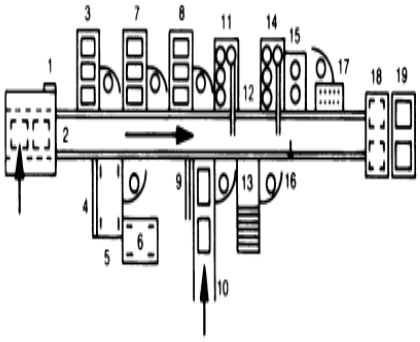
⑨ **American system for hotel kitchens; cooking area in parallel with the servery**

اعداد/خالد محمد
#الهندسة_مع_خالد



② Programmed kitchen function diagram

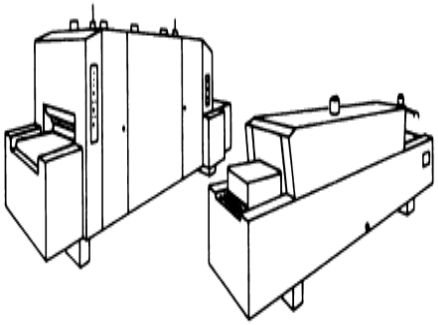
③ Serving trays



1 automatic crockery dispenser and tray unloader; dispensing from heated cabinet below; punched card reading device
2 meal distribution conveyor
3 electronically controlled serving trolley for potatoes
4 illuminated display for desserts and salads
5 rack trolley for desserts
6 rack trolley for salads
7 electronically controlled serving trolley for vegetables
8 electronically controlled serving trolley for meat
9 illuminated display for special diets
10 supplementary conveyor for special diets
11 automatic sauce dispenser
12 cutlery dispenser
13 soup plate dispenser
14 automatic soup dispenser
15 dispenser for heat-retaining container lids
16 automatic closing device for soup plate covers
17 control desk for diet assistant
18 automatic tray stacker
19 tray distribution trolley

④ Meal distribution system

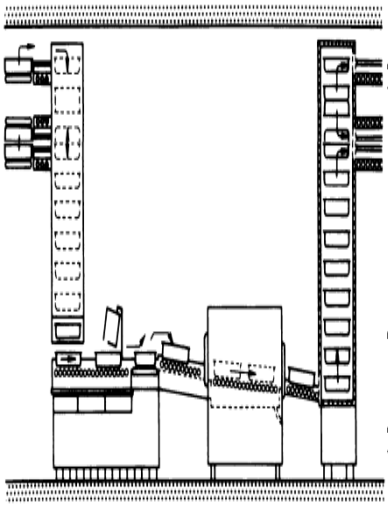
جاد الطلاوي
مع_خالد



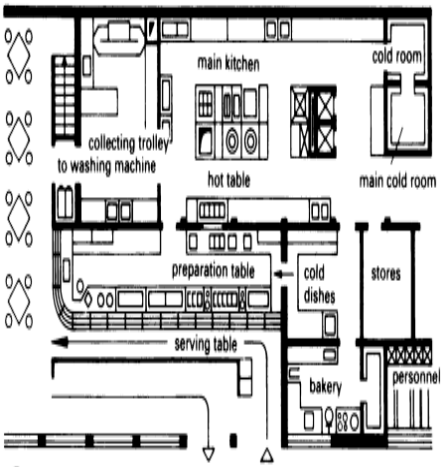
⑥ Automatic through-flow oven for longer roasting times

⑦ Automatic through-flow cooker

جاد الطلاوي

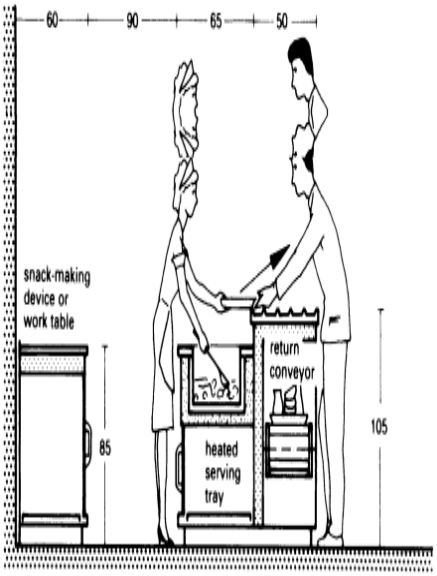


⑤ Container movement in the Contiport system



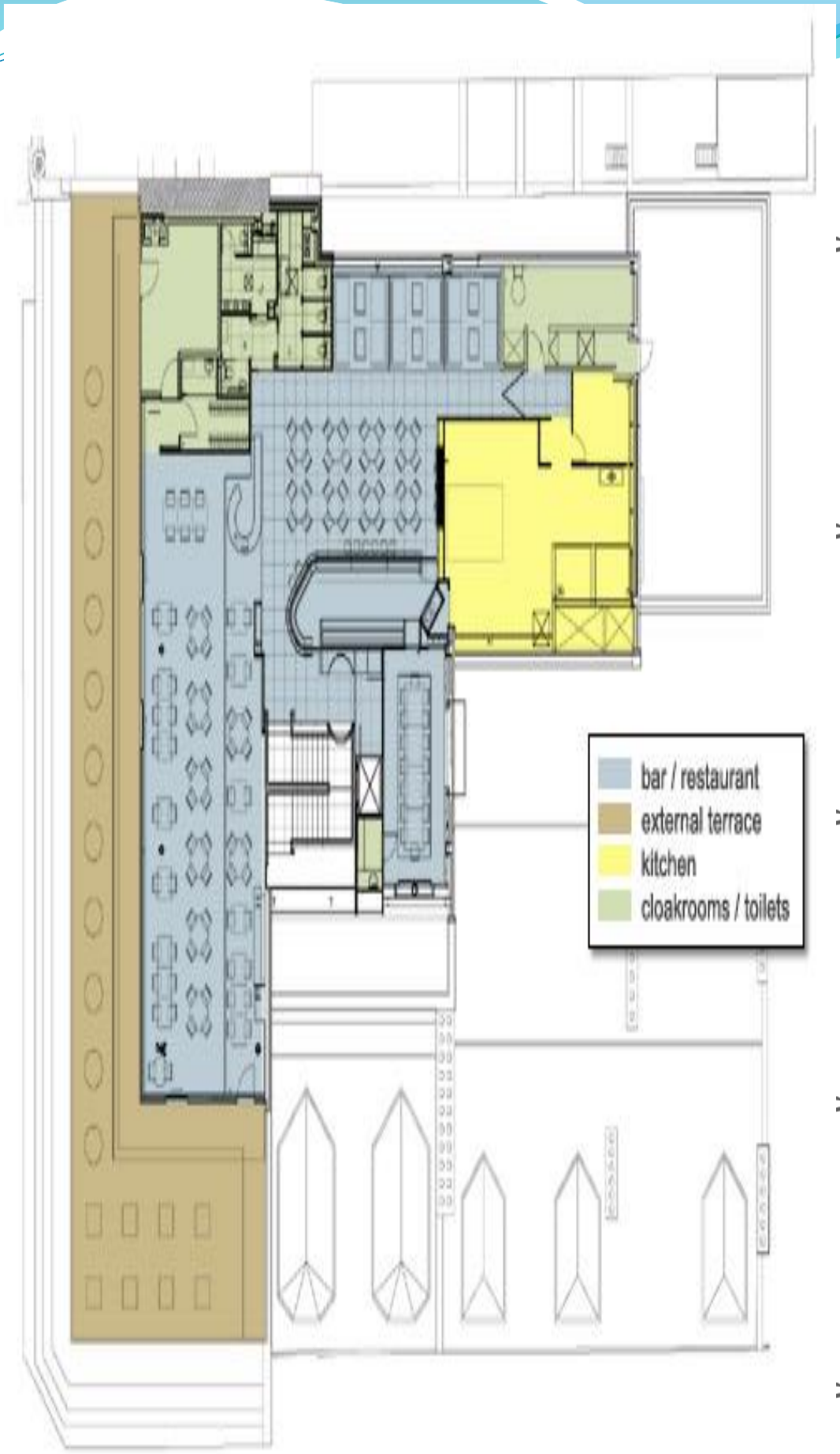
⑧ Cafeteria serving cold and hot meals → ⑨

جاد الطلاوي
مع_خالد



⑨ Cafeteria: meal servery → ⑧

جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد


bar / restaurant
external terrace
kitchen
cloakrooms / toilets

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

V. Laundry :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Work in this case study of a hotel laundry is divided into two operations done by two separate groups of workers. Sorting, washing and drying towels is completed by one group of two workers. Drying and folding is completed by another group of six workers .

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/
اعداد/
اعداد/

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

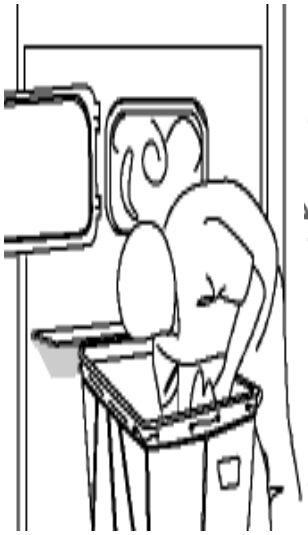
V. Laundry :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Circulation of Cloth in laundry

"Sorting and Washing"

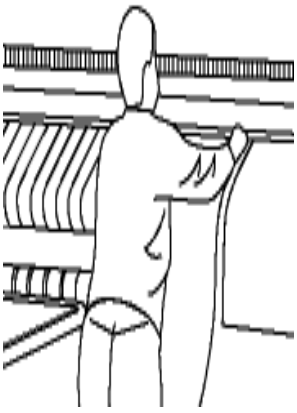
Sorting laundry

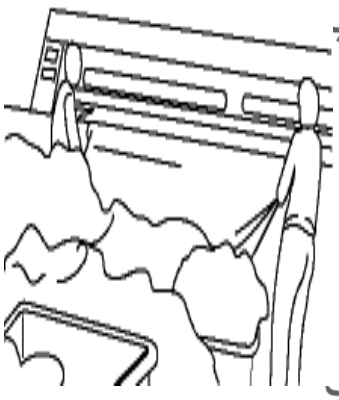


Loading the washer

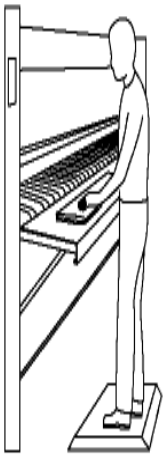
Pulling wet laundry from the washer

#الهندسة_مع_خالد

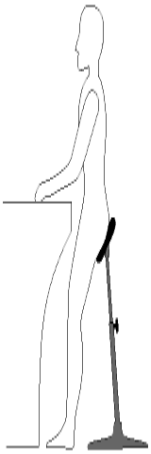




Feeding the rolling dryer

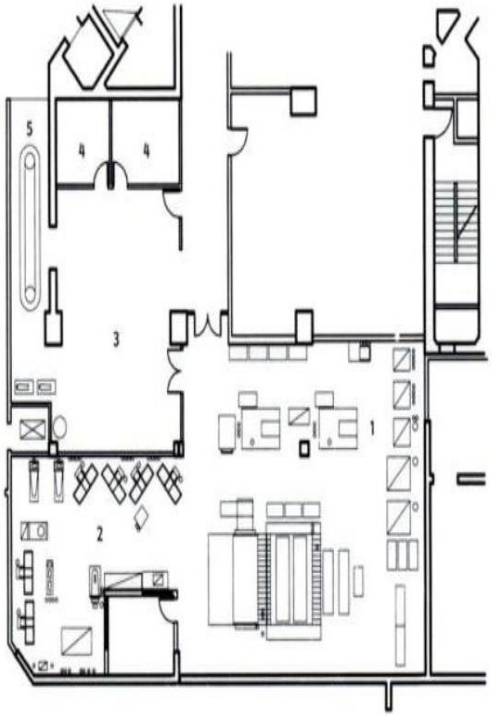


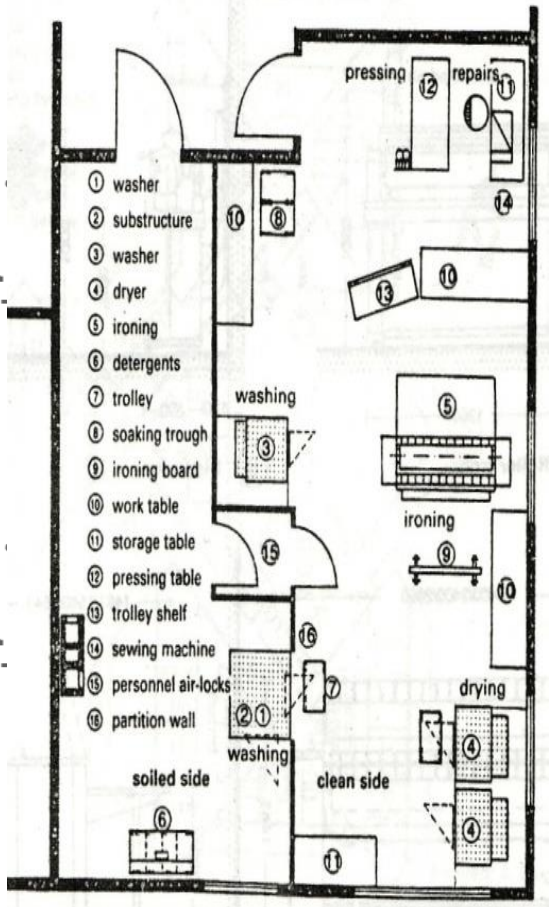
Standing on a platform while retrieving laundry

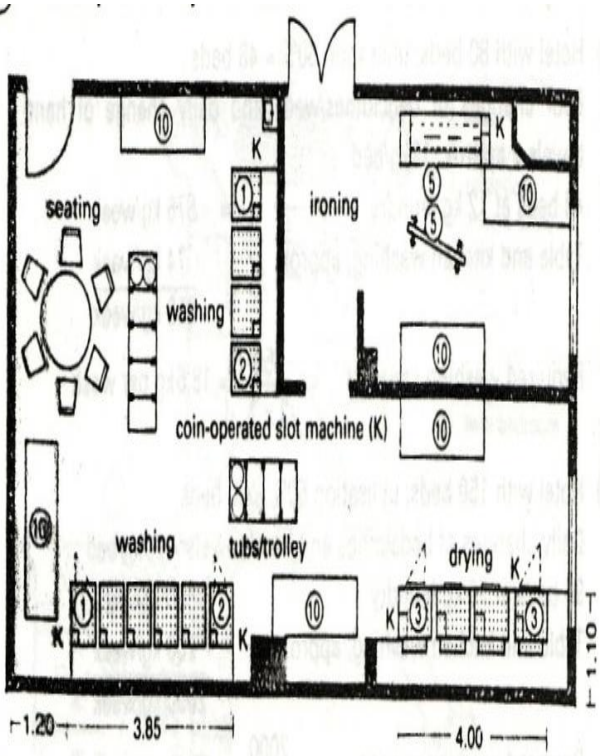


A sit-stand saddle chair

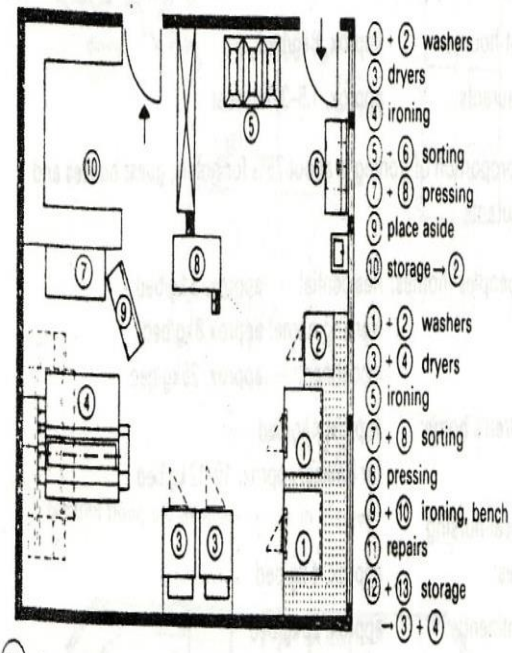
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



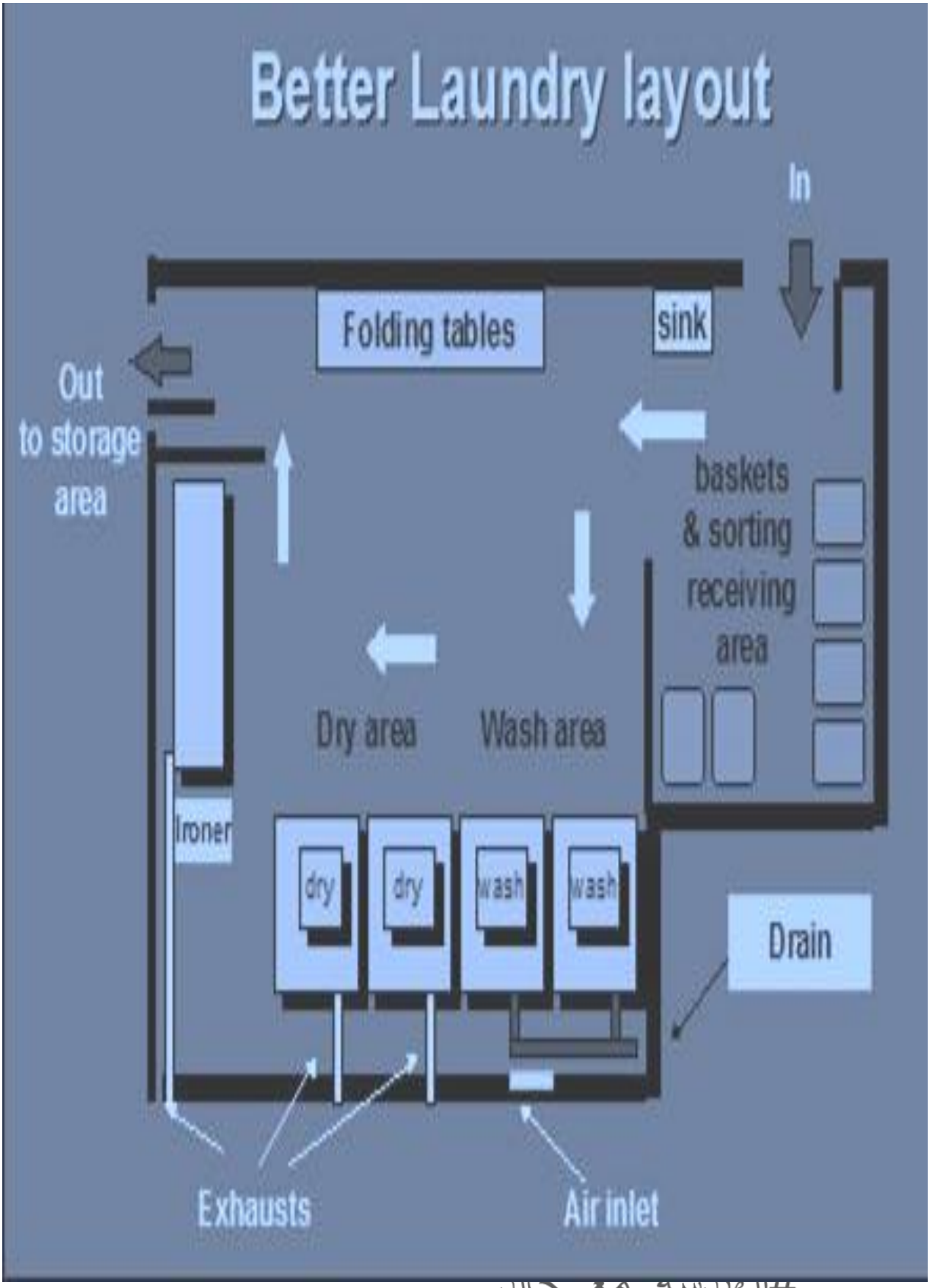




④ **Self-service laundry/launderette**



② **Laundry of average size**


Better Laundry layout
In
Folding tables
sink
Out
to storage
area
baskets
& sorting
receiving
area
Dry area
Wash area
Ironer
dry
dry
wash
wash
Drain
Exhausts
Air inlet

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد

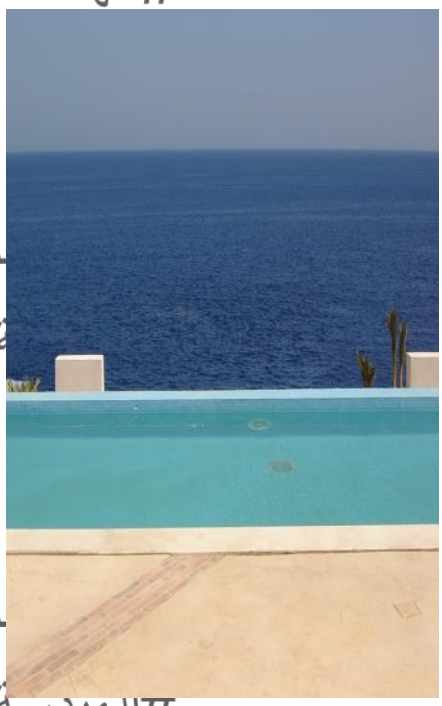
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

Cont. VII. Indoor & outdoor pools :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Pools examples : (Grand Rotana Resort & Spa sharm elshkeikh)



#الهندسة_مع_خالد

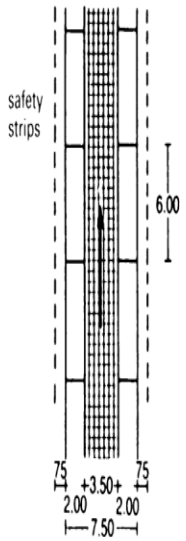
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Cont. 5. Hotels Items

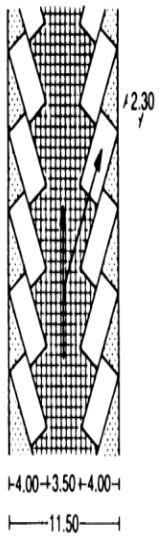
VIII. Landscape and parking :

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

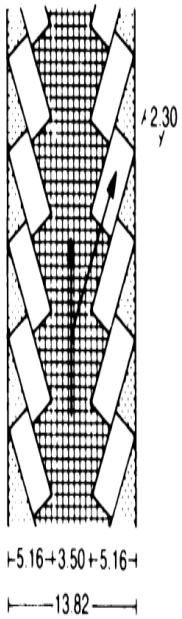
Parking :



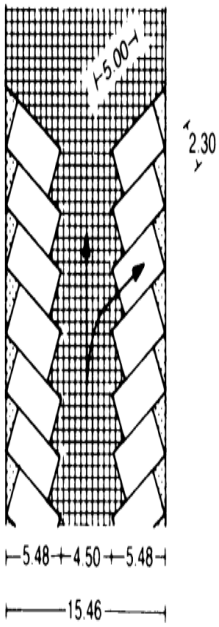
1 Parking parallel to the road



2 30° oblique spaces, easy entry and exit, but for use only with one-way traffic

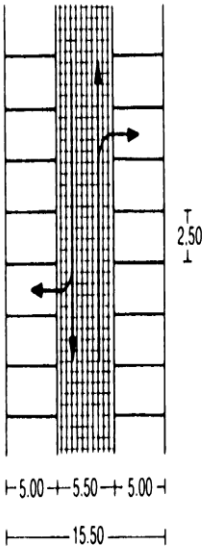


3 45° oblique parking, one-way traffic only

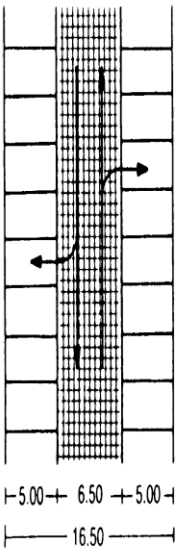


4 60° oblique parking, one-way traffic only

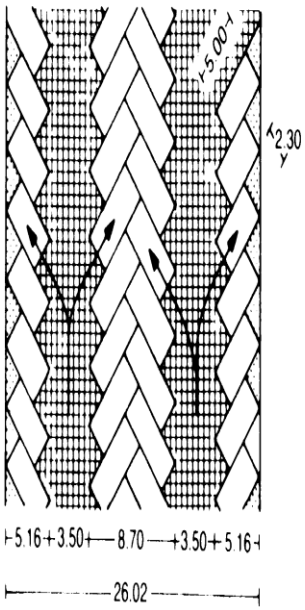
#الهندسة مع خالد



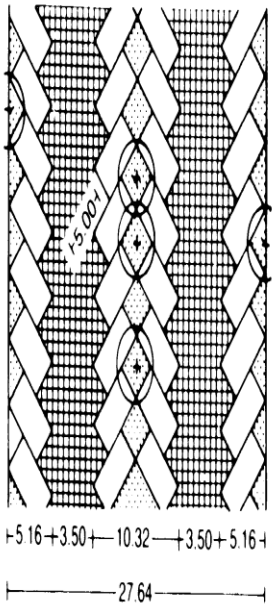
5 90° entry/exit to parking spaces for two-way traffic Parking space 2.50 m wide



6 90° entry/exit to parking spaces, for two-way traffic Parking space 2.30 m wide



7 45°-angled parking, one-way traffic only



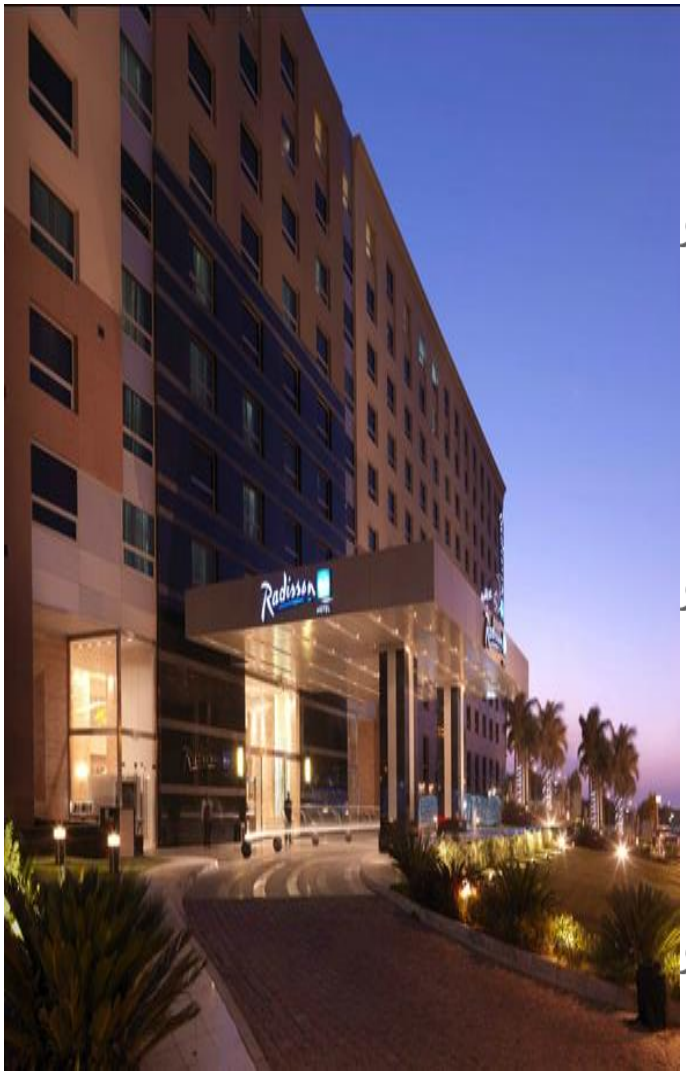
8 Parking for one-way traffic (with spaces for plants)

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

8. Hotels examples in Egypt & Worldwide

Radisson Blu hotel , Cairo Egypt

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Hotel Information

CLOSE X

Radisson Blu Hotel, Cairo Heliopolis

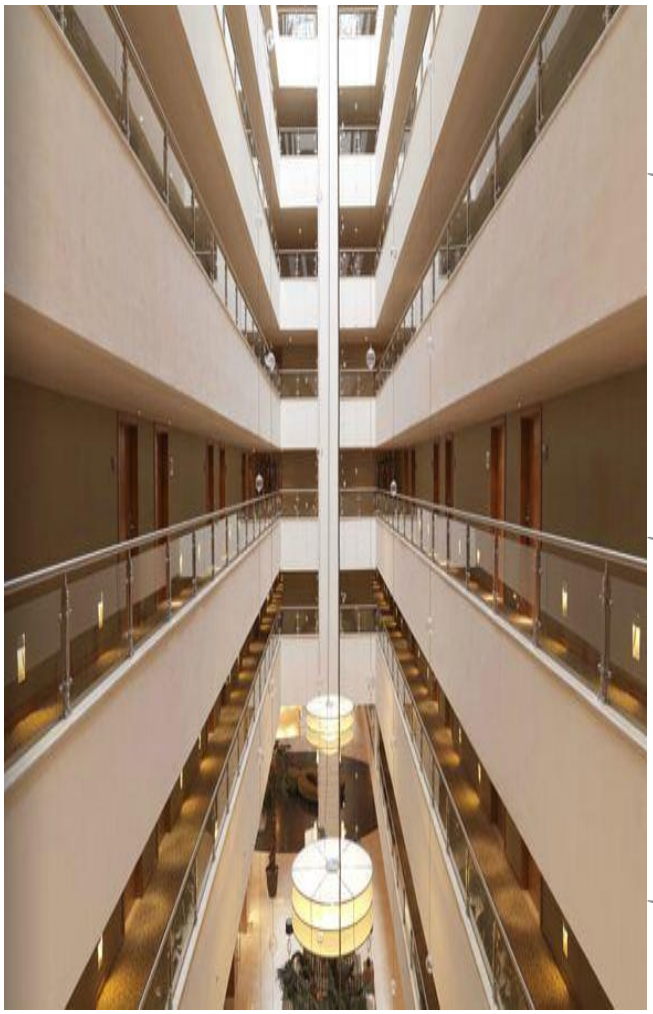
Hotel's Cairo location makes exploring simple

Superbly situated in the upscale Heliopolis district, the Radisson Blu Hotel, Cairo is the accommodation of choice for business and leisure travellers. The nine-storey hotel offers 427 spacious, well-appointed guest rooms with Free high-speed Internet, flat-panel TV and other modern amenities. This Cairo hotel also features two internationally themed restaurants, two bars, a swanky rooftop swimming pool, an elegant spa and ample car-park facilities. The hotel's flexible meeting rooms and sunlit ballroom provide premier conference venues.

- Ideally located in the Heliopolis neighbourhood, the hotel is just 3 km from Cairo International Airport and 18 km from the city centre.
- This Cairo hotel features 45 deluxe suites and 78 Business Class Rooms that include Free high-speed Internet, individual climate control, Nespresso® coffee machine and mini bar.
- MIX restaurant offers the Super Breakfast Buffet and all-day dining, and Filini, Radisson Blu's award-winning concept restaurant, serves interpreted Italian specialities.
- Guests can enjoy the warm African sun at the hotel's rooftop pool.
- The Super Breakfast Buffet is served every morning, and the Grab & Run Breakfast option is a great choice for early-morning meetings.
- Eight modern and flexible meeting rooms in addition to three breakout rooms are available for reservation.

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي

#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاو

#الهندسة_مع_خالد

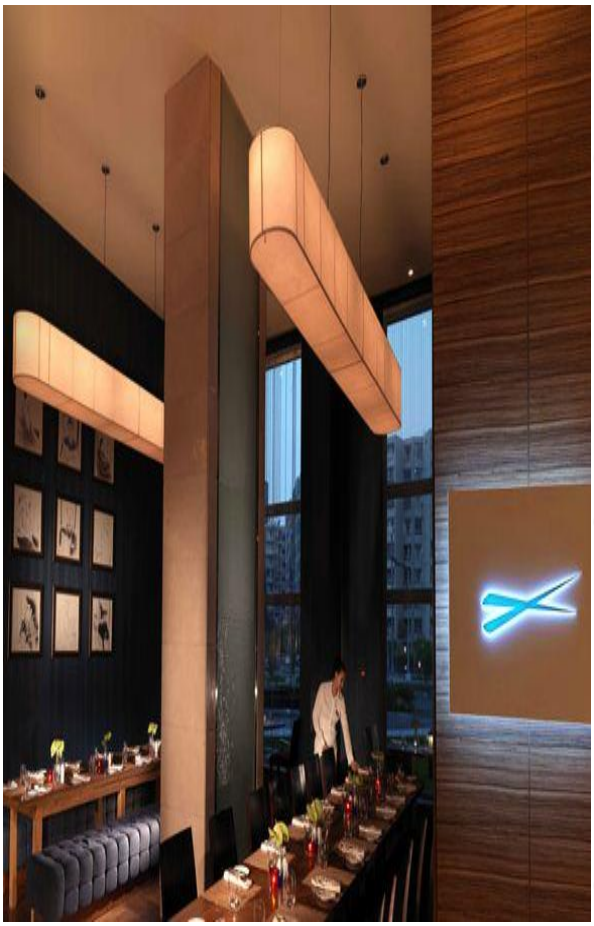
اعداد/خالد محمد جاد الطلاو

#الهندسة_مع_خالد

وي

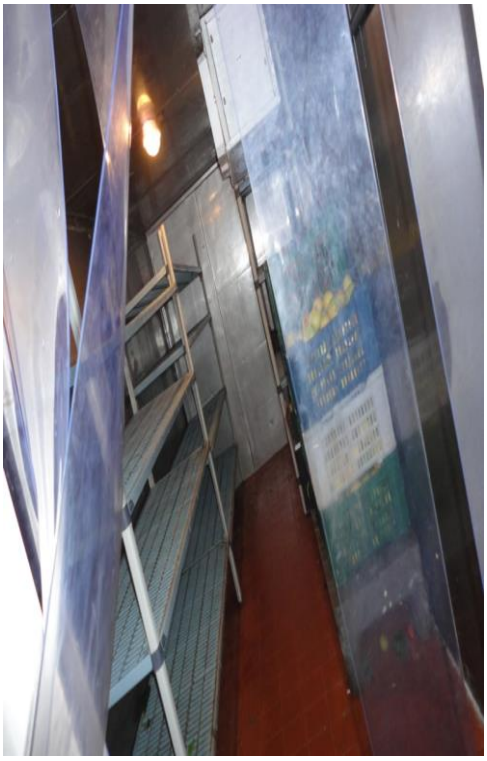
وي

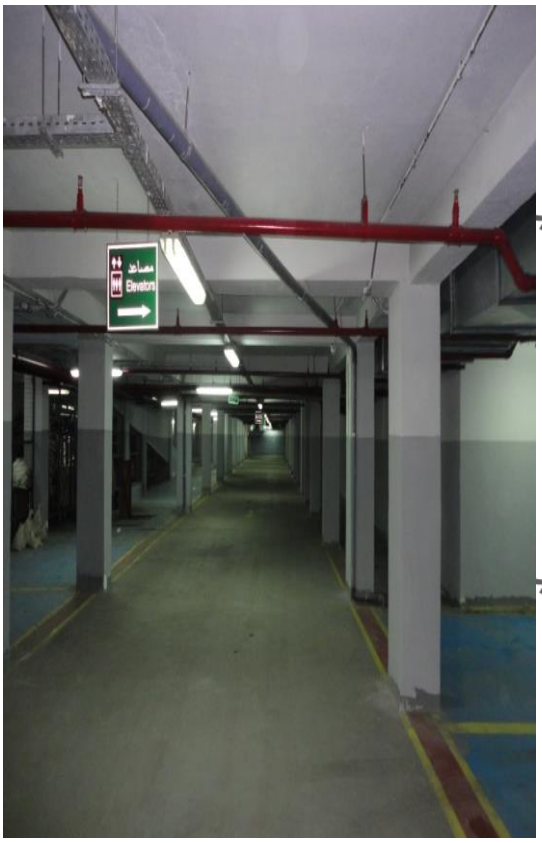
Restaurant :



Kitchen:

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي





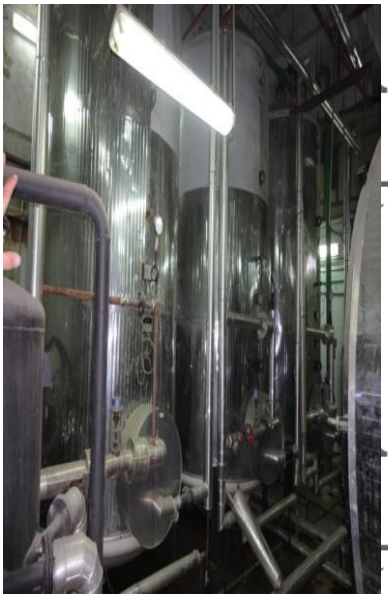
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Garage

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
Plumbers room
#الهندسة_مع_خالد

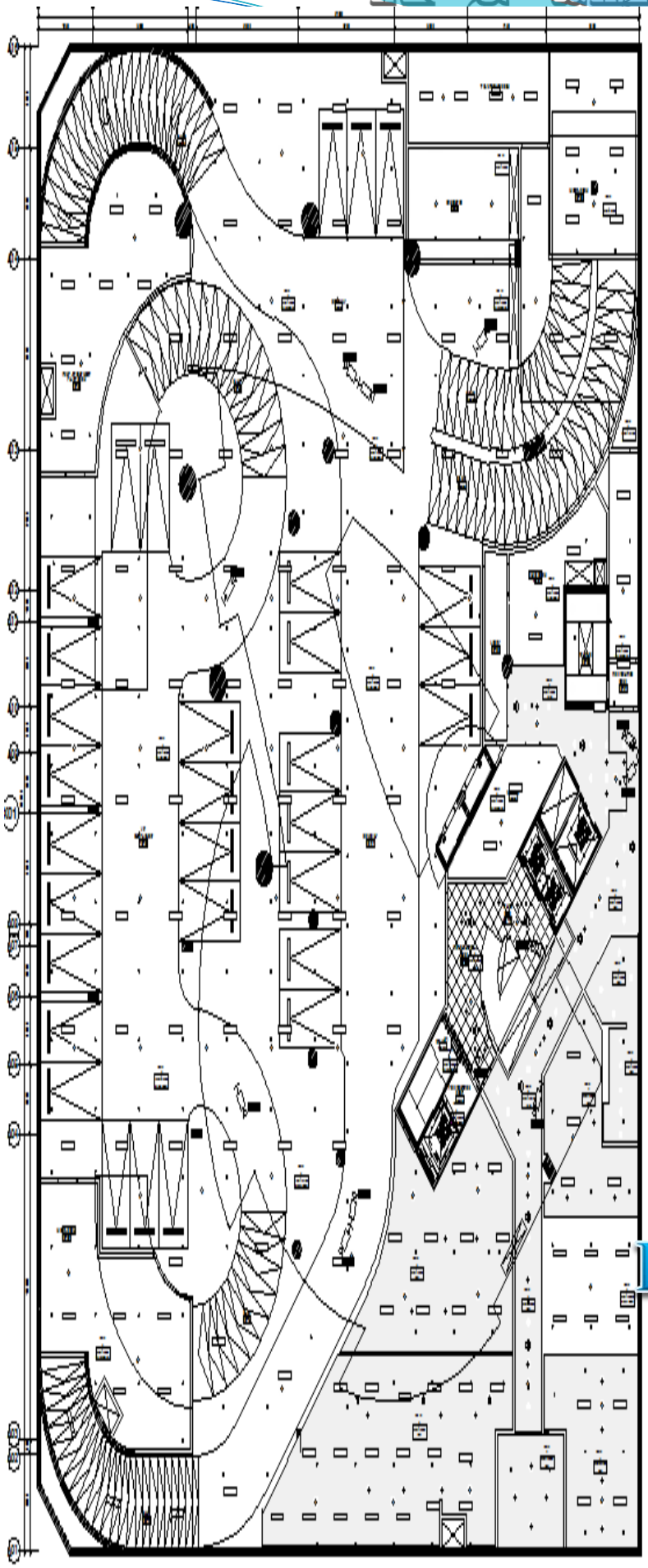


Boilers room

Cont. 8. Hotels examples in Egypt & Worldwide

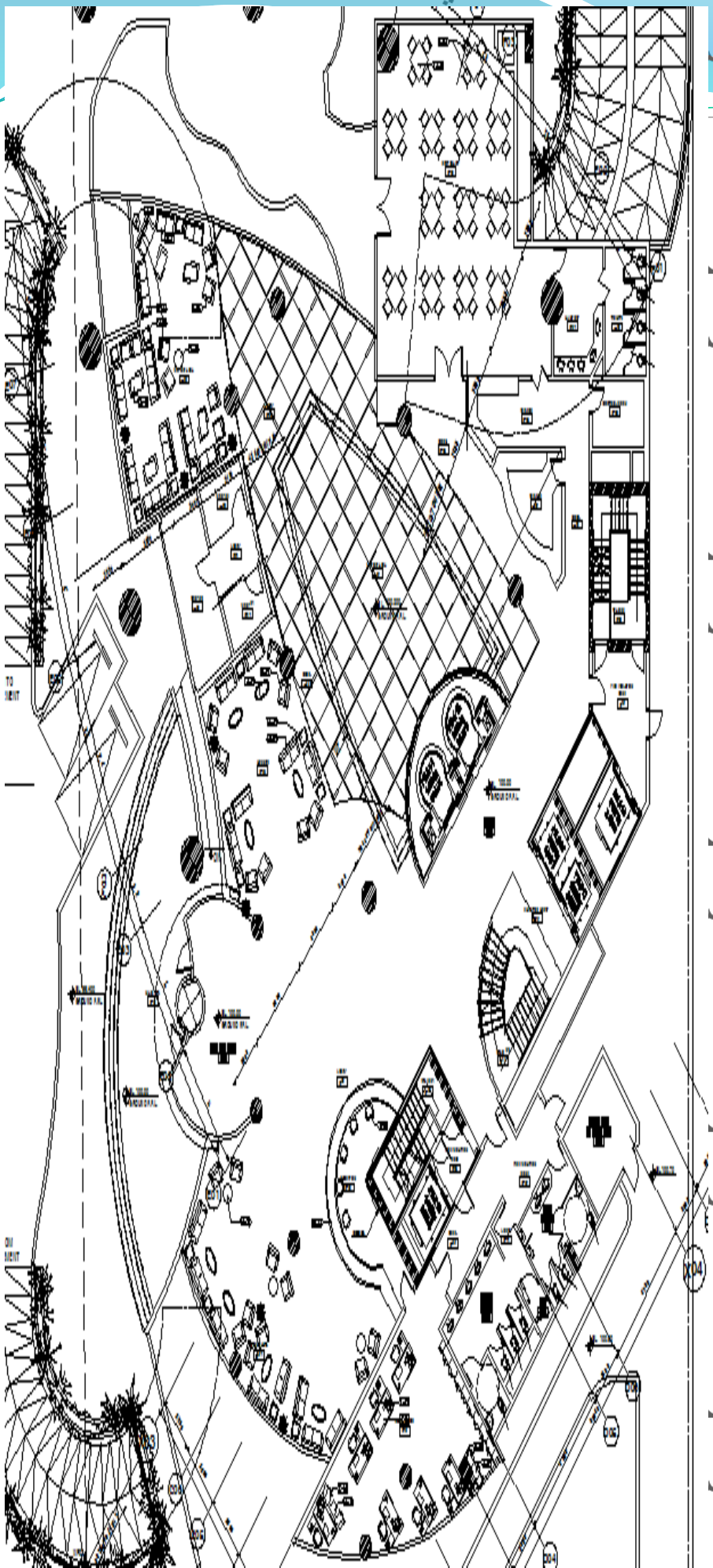
اعداد/خالد محمد حاد الطلاوى
#الهندسة مع خالد

El-o'lea hotel



اعداد/خ
#
اعداد/خ
#
اعداد/خ
#
اعداد/خ
#
اعداد/خ
#

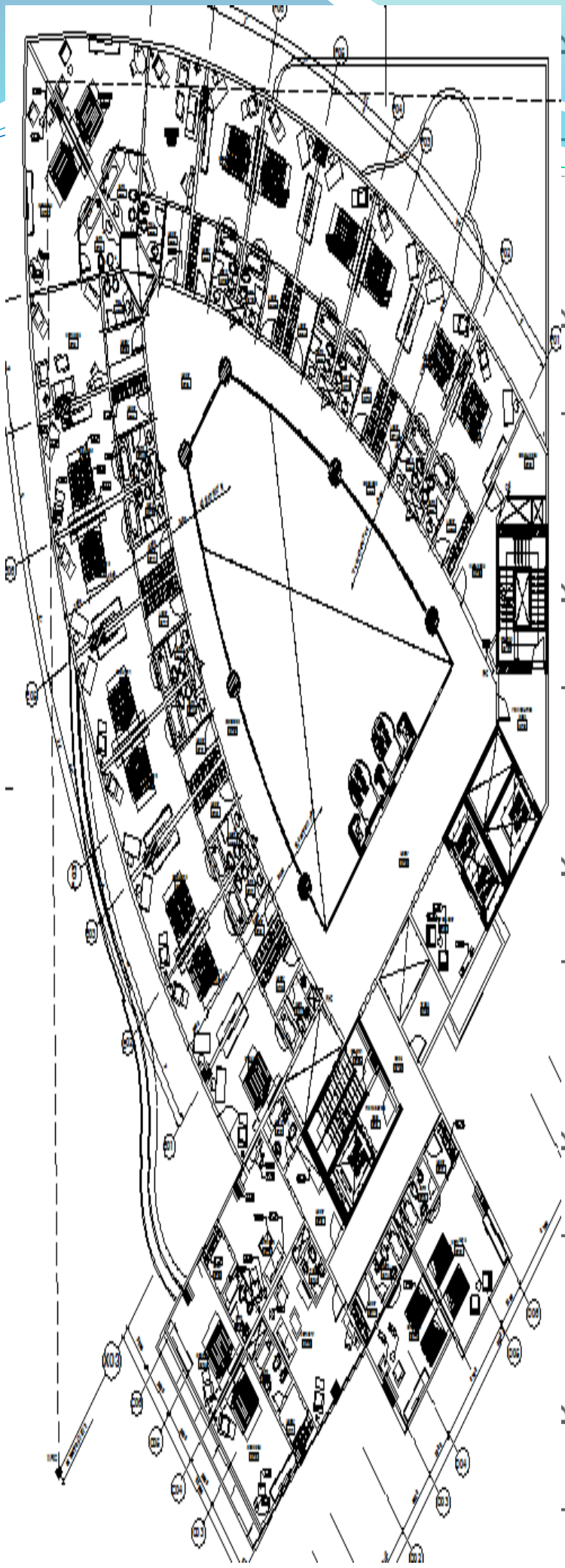
Basment floor



اعداد/خالد م
#الهندس
اعداد/خالد م
#الهندس
اعداد/خالد م
#الهندس
اعداد/خالد م
#الهندس

Ground floor

اعداد/خالد م
#الهندس



اعداد/خالد محمد

#الهندسة_

اعداد/خالد محمد

#الهندسة_

اعداد/خالد محمد

#الهندسة_

اعداد/خالد محمد

#الهندسة_

اعداد/خالد محمد

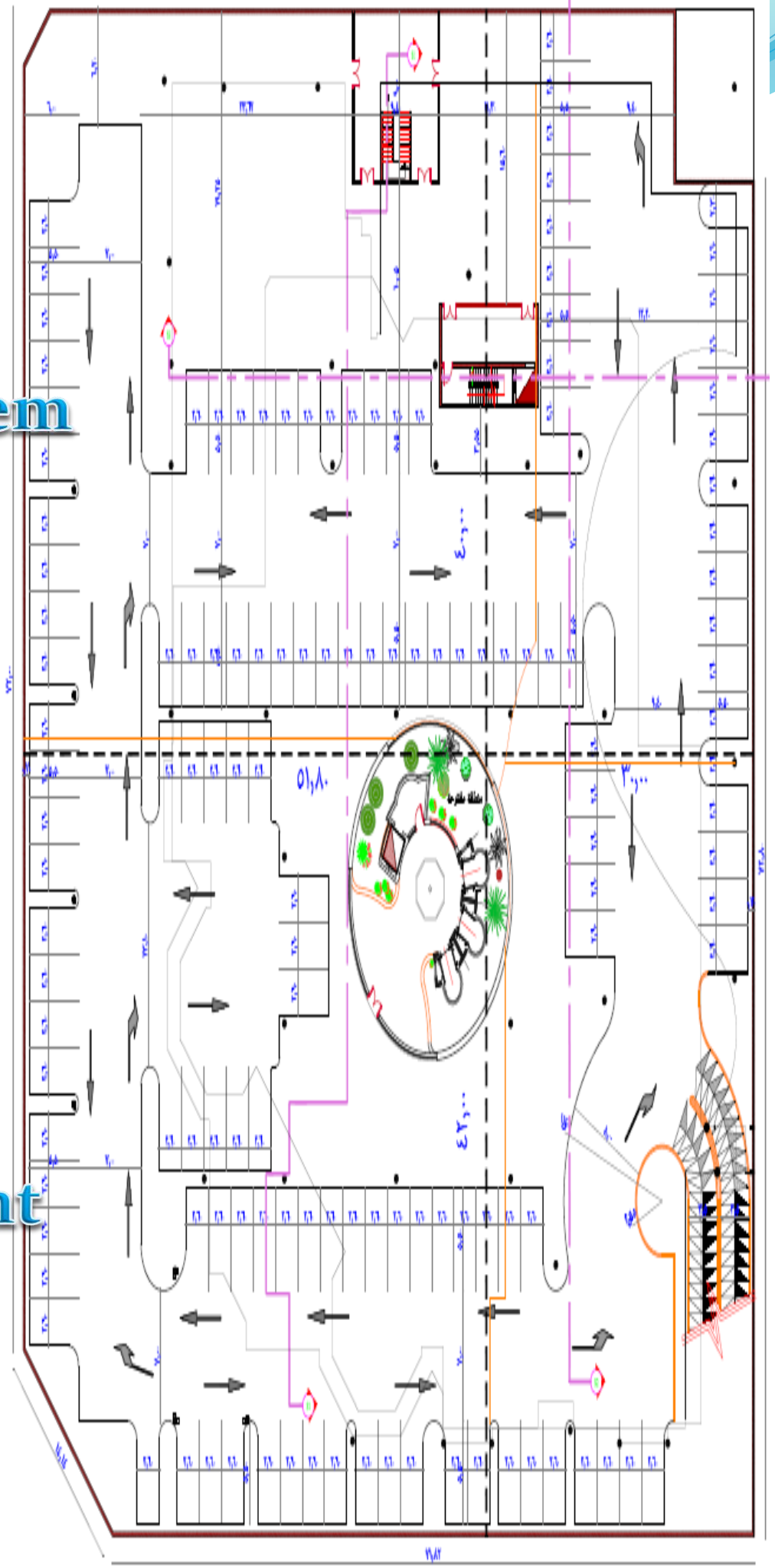
#الهندسة_

typical floor

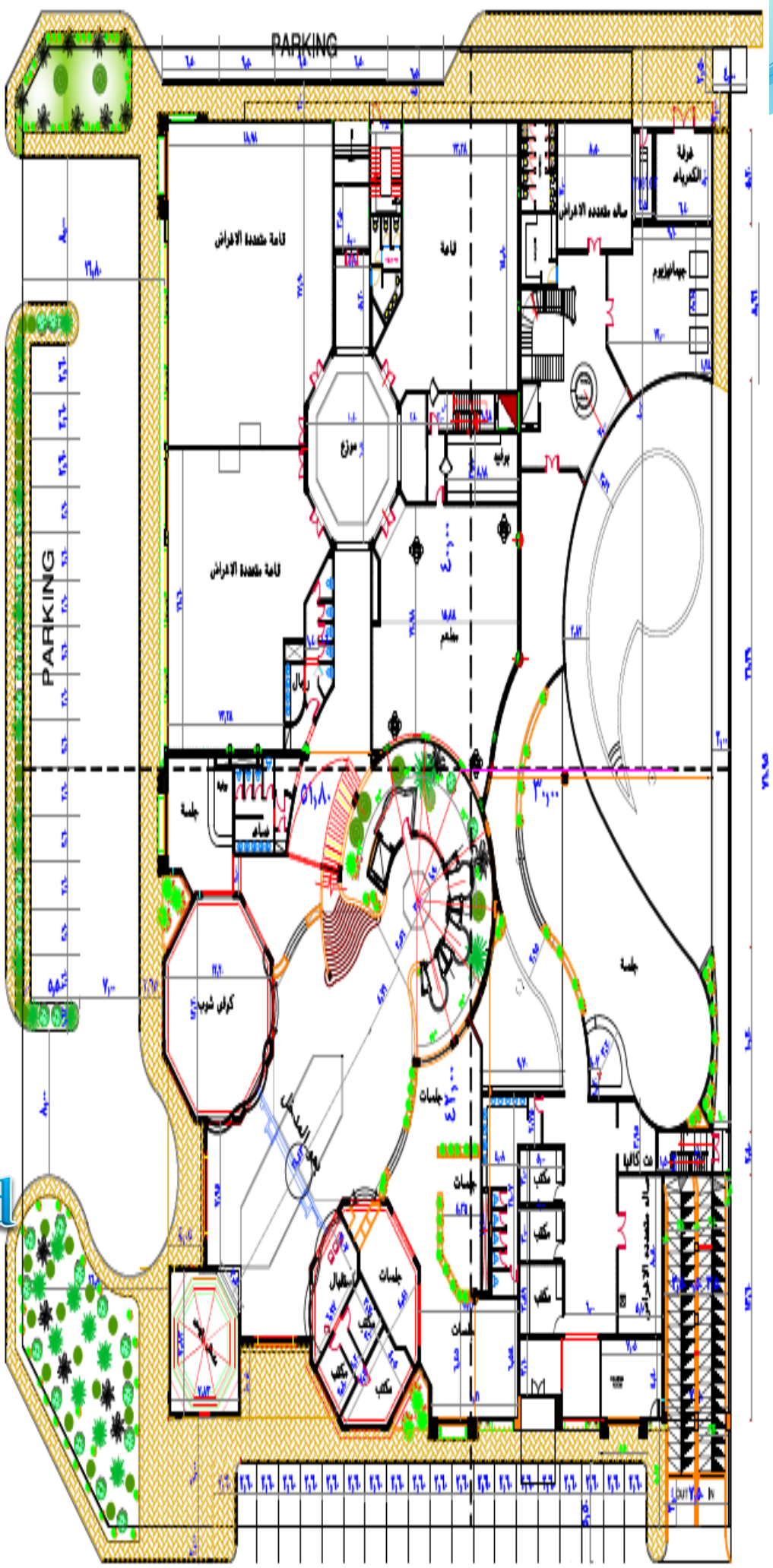
اعداد/خالد محمد

#الهندسة_

Madareem hotel



Basment floor



Ground floor

Typical floor

اعداد

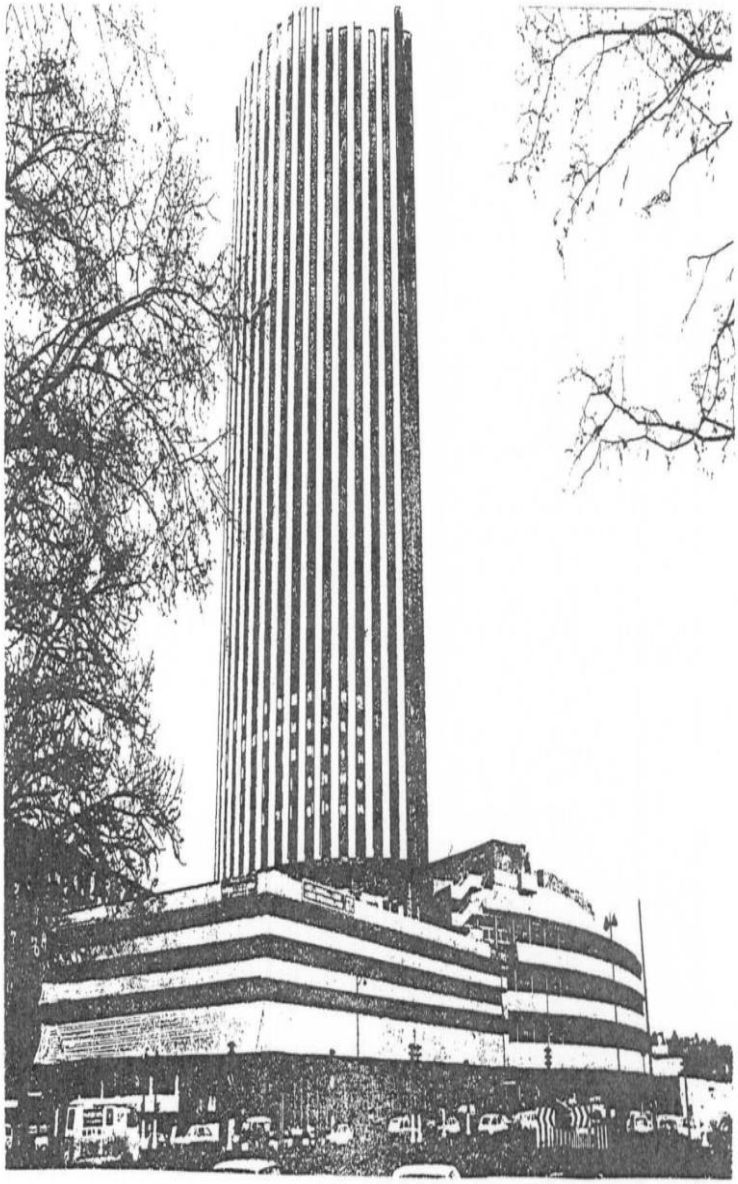
اعداد

اعداد

اعداد

اعداد

اعداد



↑ منظور خارجي لمبنى الفندق

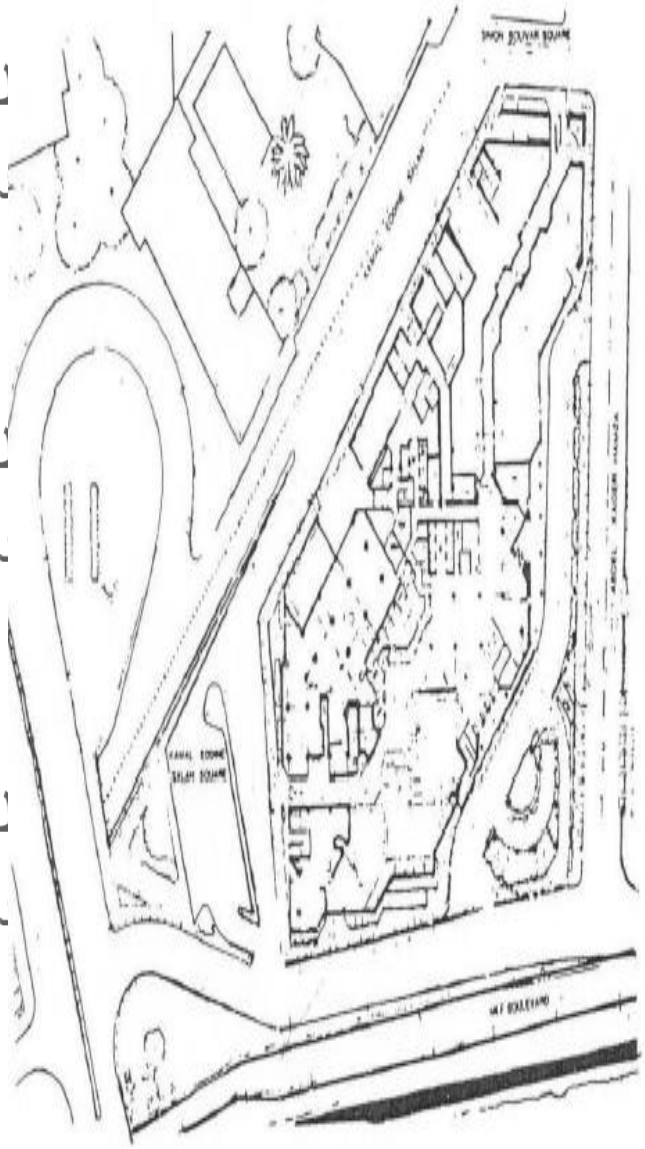
يقع هذا الفندق في موقع مركزي في باريس حيث أكبر منطقة تجارية. وقد أقيم هذا الفندق على هيئة برج ذا انحناء متقن بارتفاع مائة وثلاثون متراً. والفندق يحتوي على 1000 غرفة وثلاث مطاعم وصالة جلوس تسع 750 شخصاً ـ وملحق به ثلاثة أماكن للمشروبات وصالة اجتماعات كبيرة تسع 2000 شخص ـ ويتبع الفندق مجموعة فنادق كونكورد الفرنسية.

وللفندق أهمية سياحية كبيرة، كما أنه يعتبر مركزاً لرجال الأعمال حيث يلحق به صالات للعرض ومراكز تجارية.

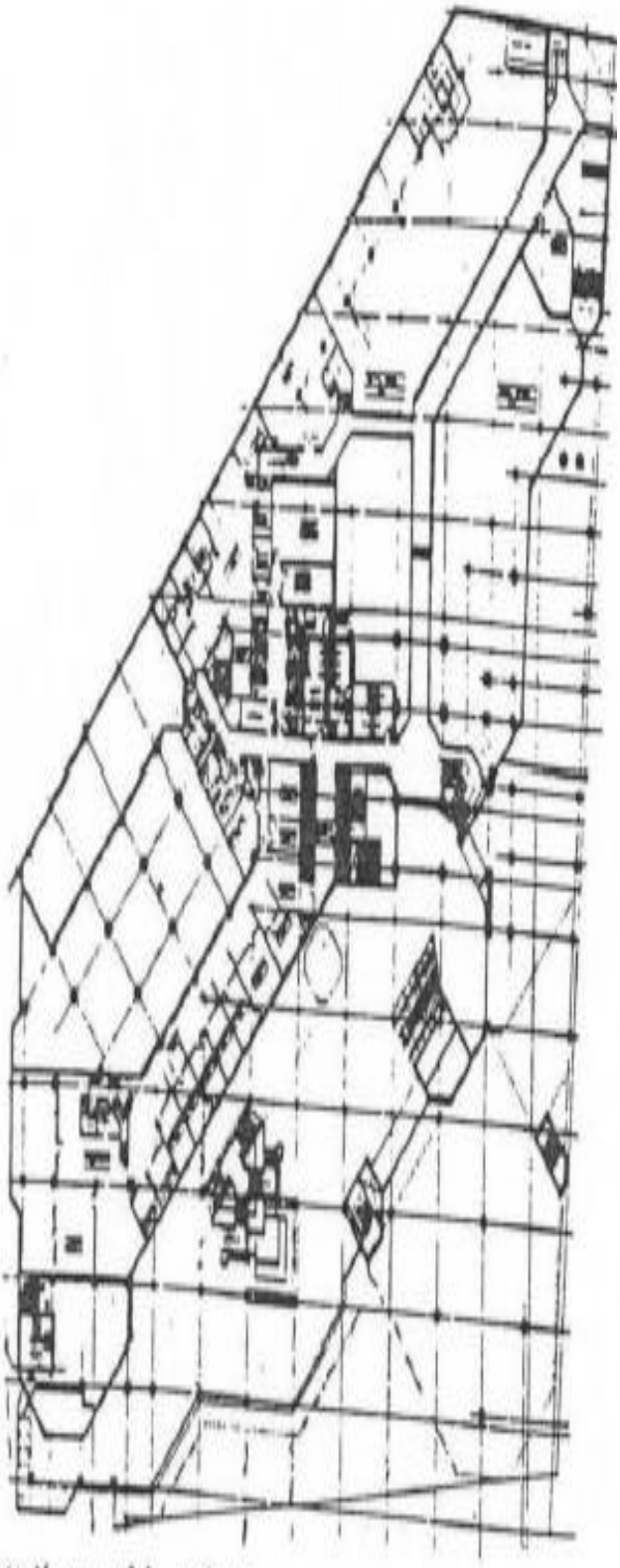
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

Semiramis Intercontinental hotel cairo

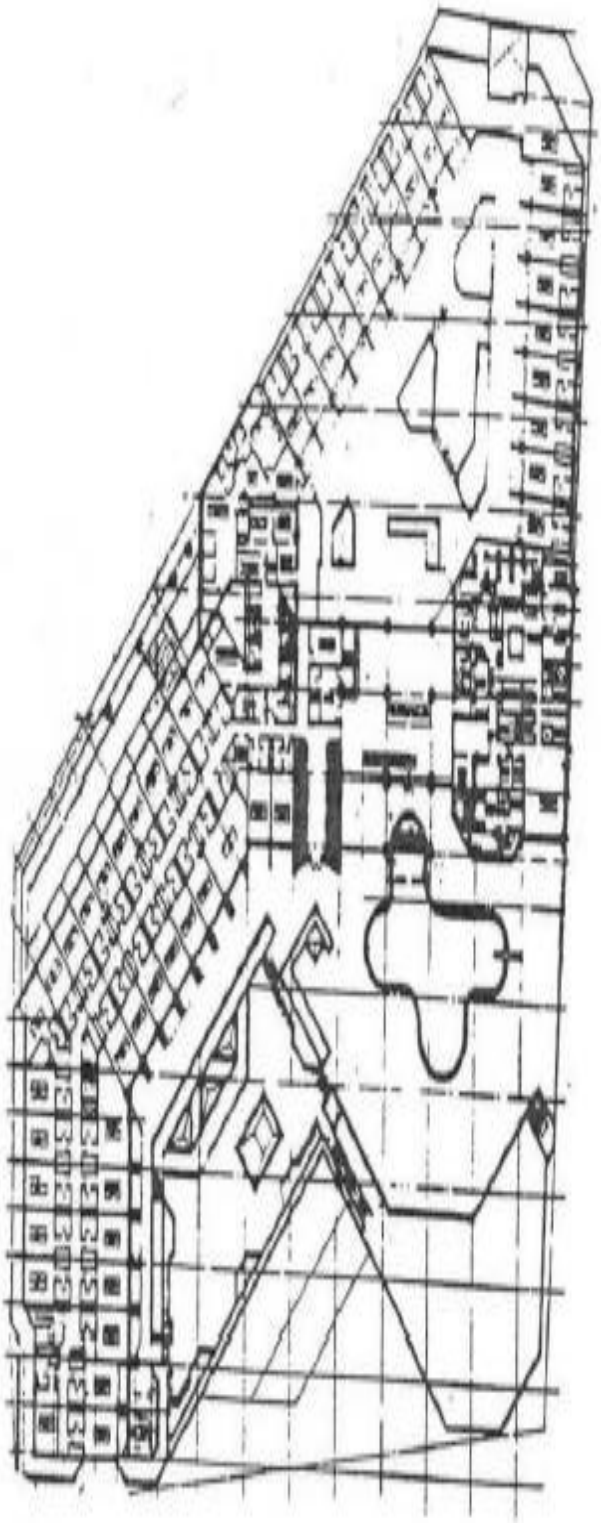
اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد



(مسقط أفقي لطابق بميزانين)



(مسقط أفقي للطوابق المتكررة)

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

المراجع

- سمير السيد أبو يوسف – مباني البحوث و تصميم مباني المعامل – رسالة ماجستير جامعة عين شمس
- د.م. : حسين جمعة – الموسوعة المعمارية الحديثة
- د.م. : حسين جمعة - النانو تكنولوجي في التشييد و البناء
- م. حنان سليمان : الإتجاهات المعمارية الحديثة و تأثيرها علي تصميم المعارض – رسالة ماجستير جامعة القاهرة
- م. محمد ماجد خلوصي – الأبنية الثقافية الفنية
- م. أحمد حسنين بشندي مباني المؤتمرات و المنظمات الدولية
- eng. Lubna el Sayed – Dialectics of technology & form application of smart and nano technology in Bioclimatic Architecture
- بحث مشروع التخرج – المباني الفيزيقية و مراكز الأبحاث – جامعة عين شمس
- بحث مشروع التخرج – تصميم المعامل – جامعة عين شمس
- بحث عن المعارض - جامعة عين شمس
- بحث عن قاعات المؤتمرات – جامعة عين شمس
- http://geometrica.tumblr.com/post/67168035 4/osaka-expo70-toshiba-ihi-pavilion
- http://foxtango.org/KT-135/LAFAYETTE%20KT-135.htm
- http://www.antonraubenweiss.com/expo/week18.html
- http://www.kisho.co.jp/111.htm
- http://www.arabcont.com/projects/projectDetails.aspx?projID=169
- رسالة ماجستير : عمارة النانو - العمارة وتقنية النانو – مقدمة من م.ماجد فؤاد على السمني بكالريوس عمارة – جامعة الإسكندرية – أكتوبر ٢٠٠٨ .
- http://www.60city.com/maps.php
- http://www.60city.com/map_ways.php
- http://sokalarab.com/mb/thread-2553.html
- http://sokalarab.com/mb/thread-2553.html

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

بحث بكالريوس عمارة ١٩٨٠/٧٩ – زغلول إبراهيم جرجس – جامعة عين شمس

بحث بكالريوس عمارة ١٩٨٢/٨١ – نور الدين فوزي - جامعة عين شمس

كتاب الفنادق تأليف الدكتور محمد ماجد خلوصي – التوزيع و النشر دار قابس

Neufert

Researcher Knowledge

Site Photos

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد

اعداد/خالد محمد جاد الطلاوي
#الهندسة_مع_خالد